

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(НИУ «БелГУ»)**

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

**ПРОЕКТ КАФЕ «ПЕГАС» ПРИ КОННОСПОРТИВНОЙ ШКОЛЕ
НИУ «БелГУ»**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
очной формы обучения, группы 07001317
Бирюковой Евгении Олеговны

Научный руководитель
к.б.н., доцент
Биньковская О.В.

Консультанты
к.б.н., доцент Биньковская О.В.,
ст. преп. Аноприева Е.В.

БЕЛГОРОД 2017

Содержание

Введение.....	3
1. Технологический раздел.....	6
1.1. Обоснование проекта.....	6
1.2. Организационно – технологические расчеты	14
2. Безопасность жизнедеятельности и охраны труда	68
2.1. Организация охраны труда.....	68
2.2. Характеристика опасных и вредных производственных факторов и создание здоровых и безопасных условий труда.....	71
2.3. Производственная санитария и гигиена	74
2.4. Техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования	77
2.5. Противопожарная профилактика	79
2.6. Охрана окружающей среды.	81
3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия	84
3.1. Расчет товарооборота.....	84
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды	87
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек	88
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия	91
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	96
3.6. Расчет основных экономических показателей.....	97
Заключение	99
Список использованных источников	101
Приложения	104

Введение

Увеличение темпа жизни современного общества диктует предприятиям общественного питания необходимость не только удовлетворять потребности населения в пище, но и создавать комфортные условия для кратковременного отдыха. Одним из самых распространенных заведений общественного питания на сегодняшний день во всех странах является кафе. В России крупных и небольших кафе – огромное количество. Все дело в том, что кафе рассчитаны на самую разную публику, его могут посещать люди всех возрастов, любого социального положения и материального достатка.

В данной выпускной квалификационной работе разрабатывается проект кафе «Пегас» при конноспортивной школе НИУ «БелГУ». Выбор данного места расположения кафе не случаен. В настоящее время конный спорт все больше и больше вызывает интерес среди населения. Само по себе катание и общение с лошадьми способствует улучшению эмоционального и физического состояния. В целом, в конноспортивную школу приходит 40 занимающихся, также 5 тренеров и 6 конюхов. Но также число посетителей может доходить и до 60 в день. В основном приходят дети от 6 лет с родителями, подростки (12-18 лет), а также совершеннолетние занимающиеся. Очень часто на базе конноспортивной школы проводятся экскурсии и заказываются фотосессии с лошадьми на праздники или на свадьбу. Также проводятся день открытых дверей и разнообразные соревнования. День открытых дверей проводится в конце мая. Во время этого мероприятия воспитанники конноспортивной школы демонстрируют свое умение управлять лошадью, а также навыки в выездке и конкуре. Также зрители после выступления могут пообщаться с лошадьми и даже покататься.

Из всех соревнований самым ярким событием являются соревнования за Кубок губернатора Белгородской области. Он проводится ежегодно с 2011 года в конце сентября. За данную награду борются 11 команд из Железногорска, Курчатова, Курска, Шебекино, Яковлевского района, Валук, Бел-

города и Белгородского района. Проводятся соревнования в два этапа: конкур (прыжки через препятствия) и выездка (высшая школа верховой езды).

На базе конноспортивной школы также проводят занятия по иппотерапии. Это один из инновационных методов реабилитации. В переводе с греческого «иппо» (hippos) означает лошадь. С давних времен люди знали, что верховая езда благотворно влияет на здоровье человека и способствует активному долголетию. Иппотерапия, или, иначе, верховая езда, – это современный, достаточно распространенный ныне метод лечения детей с ограниченными возможностями, страдающих нарушениями мозговых функций, опорно-двигательного аппарата или регуляторными нарушениями системных функций организма. Это лечебная гимнастика на лошади.

По сравнению с традиционным восстановительным лечением иппотерапия имеет значительные дополнительные преимущества. Как лечебная физическая культура, она основана на использовании биологической функции живого организма – функции движения, которая имеет два человека не только биологическое, но и социальное значение. Иппотерапия действует на организм как единое целое и по своей сущности не локалистична. Этим объясняется успешность ее применения при различных заболеваниях. Она позволяет восстановить и даже улучшить физическое состояние лиц с ограниченными возможностями двигательного аппарата, а также способствует решению конкретных психолого-педагогических задач и вопросов психосоциальной реабилитации и интеграции инвалидов. Основы оздоровительного воздействия верховой езды на инвалидов с ДЦП заключаются в естественных движениях лошади, позволяющих всаднику организовывать и систематизировать свои движения [20].

В связи с тем, что 2017 год объявлен годом экологии в Российской Федерации, а также с расположением проектируемого кафе, на данном предприятии общественного питания будет использоваться бумажная одноразовая посуда. Широкая популярность одноразовой посуды обусловлена особенностями ее использования, главной из которых является удобство. Особ-

няком стоит новая тенденция – бумажная посуда, которая завоевывает все больше внимания и доверия. А всё потому, что у нее есть ряд преимуществ, по сравнению с аналогичной пластиковой посудой.

Бумажные стаканы изготавливаются из картона – экологически чистого материала. Одноразовые белые бумажные стаканы выглядят эстетично, а по своим потребительским свойствам ничуть не уступают своим пластиковым аналогам. Бумажная посуда не влияет на вкусовые качества напитков и еды, и сама не издает специфических резких запахов, в отличие от пластиковой. Бумажные стаканчики не доставляют неудобств в использовании, поскольку обладают хорошей термостатичностью [29].

Таким образом, целью данной выпускной квалификационной работы является разработка проекта кафе «Пегас» при конноспортивной школе НИУ «БелГУ».

При разработке проекта необходимо решить следующие задачи:

- 1) произвести технико-экономическое обоснование проекта;
- 2) разработать производственную программу предприятия;
- 3) определить количество потребителей и количество блюд, составить расчетное меню;
- 4) рассчитать площадь и подобрать оборудование складских, производственных помещений, помещений для потребителей, а также административно-бытовых помещений;
- 5) определить количество производственного персонала;
- 6) представить объемно-планировочное решение предприятия;
- 7) охарактеризовать охрану труда на данном предприятии;
- 8) рассчитать экономическую часть проекта.

1. Технологический раздел

1.1. Обоснование проекта

При планировании открытия новых предприятий общественного питания любой организационно-правовой формы необходимо учитывать все факторы рационального размещения предприятий, чтобы в дальнейшем предприятие эффективно работало, пользовалось спросом и стало рентабельным. Необходимо охарактеризовать место расположения будущего предприятия, выявить численность населения, проживающего в районе предполагаемого строительства, определить потенциальный контингент посетителей. Затем следует выполнить дислокацию существующей сети предприятий общественного питания в районе города, в котором предполагается проектирование [14].

Белгород – это город на юге средней полосы европейской части России, административный центр Белгородской области. На 2016 год население Белгорода составляет 387090 человек. Белгород разделен на 2 административных округа: Западный и Восточный [17]. Для проектирования выбран Западный округ, а точнее Левобережный район. В этой части города находятся жилые здания, завод «Белэнергомаш», «Белстроймонтаж» и конноспортивная школа НИУ «БелГУ» (рис. 1.1), на территории которой и выбрано место строительства предприятия общественного питания.



Рис. 1.1. Конноспортивная школа НИУ «БелГУ»

Для осуществления рационального размещения заведения необходимо выявить действующих конкурентов и охарактеризовать все действующие предприятия общественного питания. Действующие предприятия общественного питания в данном районе отсутствуют.

С учетом существующих нормативов предоставления услуг общественного питания населению рассчитываем общее количество мест в общедоступных предприятиях общественного питания по формуле:

$$P = N \times K_m \times n \quad (1.1)$$

где N – численность населения района, тыс. чел.;

K_m – коэффициент внутригородской миграции, доли единицы;

n – норматив мест на 1000 жителей на расчетный срок (20-25 лет вперед).

Коэффициент внутригородской миграции определяем по формуле:

$$K_m = \frac{N - (N_1 - N_2) \times \rho}{N} \quad (1.2)$$

где N_1 – численность жителей района, уезжающих в другие районы, тыс.чел.;

N_2 – численность приезжающих в район из других районов, тыс. чел.;

ρ – коэффициент, учитывающий преобладание трудоспособного населения среди мигрирующих.

Таким образом, коэффициент внутригородской миграции для левобережного района составляет:

$$K_m = \frac{15 - (8 - 0,25) \times 1,65}{15} = 0,15$$

Общее количество мест в предприятиях общественного питания данного района должно составлять:

$$P = 15 \times 0,15 \times 33 = 75 \text{ мест}$$

Так как в данном районе предприятий общественного питания нет, количество незанятых мест составляет 75 мест.

В настоящее время население всего мира активно интересуется спортом, в том числе и конным. Люди разделились на две группы: первая – активные участники, покоряющие новые вершины (занимающиеся и спортсмены конноспортивной школы), и вторая, гораздо многочисленнее, – болельщики, наблюдающие за достижениями спортсменов со стороны. Количество спортсменов и занимающихся в конноспортивной школе (КСШ) делает целесообразным открытие кафе на территории школы. К тому же, несколько раз в год на территории КСШ проводятся соревнования, что обеспечивает хороший поток посетителей.

При выборе типа предприятия общественного питания необходимо учитывать потенциальный контингент посетителей. Основные посетители данного кафе – это тренеры, спортсмены и занимающиеся в КСШ. Также, из-за отсутствия действующих предприятий общественного питания в данном районе, посетителями кафе могут быть и жители расположенных рядом домов, а также работники предприятий, работающих в данном районе. С учетом этого целесообразно предусмотреть меню для разных возрастных категорий людей.

Учитывая тот факт, что предприятие общественного питания имеет определенный контингент посетителей, было принято решение открыть кафе «Пегас» на 50 посадочных мест в левобережном районе города Белгород на территории конноспортивной школы НИУ «БелГУ» по улице Везельская.

Главной особенностью данного кафе является то, что оно основано на частично безотходном производстве. Это означает, что очистки от моркови, свеклы и яблок будут использоваться для создания овощно-фруктовых букетов (рис. 1.2), которыми можно будет угостить понравившуюся лошадь (рис. 1.3). Данные букеты можно будет купить в кафе.



Рис. 1.2. Овощно-фруктовые букеты



Рис 1.3. Угощение питомцев конноспортивной школы

Форма обслуживания в проектируемом предприятии – обслуживание с потреблением продукции непосредственно в предприятии общественного питания. Продукция будет реализоваться непосредственно в зале данного предприятия. Метод обслуживания в предполагаемом предприятии общественного питания – официантами за столиками с последующим расчетом после приема пищи. Выбор обусловлен возможностью повышения качества и культуры обслуживания посетителей [10].

При обосновании будущего места строительства проектируемого предприятия общественного питания необходимо учитывать следующие требования:

- наибольшее приближение производства продукции общественного питания к потребителям по месту их работы, жительства, учебы и отдыха;
- обеспечение минимальных затрат времени на получение пищи при соблюдении всех необходимых гигиенических условий при ее потреблении;
- возможность отпуска пищи в часы, наиболее удобные для потребителей.

В левобережном районе преобладают одноэтажные застройки, поэтому необходимо оценивать радиус обслуживания потребителей подобными предприятиями, равный 2000 м. Главным фактором при выборе места при проектировании является конноспортивная школа, расположенная по адресу: ул. Везельская, 144. Именно она в большей степени будет обеспечивать кафе посетителями.

В данном районе отсутствуют предприятия общественного питания для качественного и быстрого обслуживания населения. В результате было принято решение о строительстве кафе «Пегас» на 50 посадочных мест в левобережном районе города Белгород на территории КСШ НИУ «БелГУ» по улице Везельская.

Режим работы, а именно начало работы, кафе во многом зависит от режима работы конноспортивной школы, которая работает с 9.00 до 20.00. Оптимальным режимом работы кафе является график с 12.00 до 20.00. Работа кафе ориентирована на занимающихся и тренеров конноспортивной школы.

Товары, реализуемые без переработки, сырье и полуфабрикаты предполагается закупать на продовольственных базах и оптовых магазинах города Белгорода. Закупки будут производиться с учетом ценового фактора, дальности доставки и возможностей получения экономических преимуществ (скидки постоянным покупателям, бесплатная доставка и др.), также необходимо учитывать возможность долговременных отношений.

Исходя из выбранного места расположения предприятия общественного питания, определены источники снабжения предприятия (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Источники продовольственного снабжения

Наименование источника	Наименование группы товара	Периодичность завоза	Примечание
ОАО «Колос»	Хлеб и хлебобулочные изделия	Ежедневно	В зависимости от расхода
ООО «Агробелогорье»	Яйца	1 раз в 5 дней	Доставляются в автомобиле с изотермическим кузовом
ОАО «БМК»	Молочная продукция	Ежедневно	Доставляются в рефрижераторе
ООО «Урожай»	Колбасные изделия	1 раз в 7 дней	Доставляются в рефрижераторе
АПХ «Мираторг»	Овощи, фрукты, зелень	1 раз в 5 дней	В зависимости от расхода
ООО «Нива Черноземья»	Кондитерские и мучные изделия	Ежедневно	В зависимости от расхода
ООО «Ресторан-сервис»	Чай, кофе, топпинги, сиропы	1 раз в 15 дней	В зависимости от расхода
ООО «Metro»	Мороженое, молоко для капучино и латте (специальное), соль, сахар, мука, масло растительное, молоко сгущенное вареное, безалкогольные напитки	1 раз в 5 дней	Доставляются в автомобиле с изотермическим кузовом

Близкое расположение к жилым домам обуславливает возможность подведения необходимых жилищно-коммунальных коммуникаций.

При постройке кафе на запланированном месте соблюдаются все требования охраны окружающей среды, санитарно-гигиенические и противопожарные требования.

Сущность организации производства заключается в создании условий, обеспечивающих правильное ведение технологического процесса приготовления пищи. На каждом предприятии в соответствии с технологическим процессом выпуска продукции организуются производственные подразделения, которые формируют его производственную инфраструктуру. Для организа-

ции технологического процесса производства продукции предприятию необходима развитая структура производственных помещений. В состав предприятия входят: производственные помещения, административные помещения, бытовые помещения для персонала, складские помещения. В свою очередь, каждая группа помещений имеет свою структуру.

Схема технологического процесса проектируемого предприятия общественного питания представлена в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Схема технологического процесса проектируемого предприятия

Операции и их режимы	Производственные, торговые и вспомогательные помещения	Применяемое оборудование
Прием продуктов 10.00-15.00	Загрузочная	Весы товарные, тележки грузовые
Хранение продуктов (в соответствии с санитарными требованиями)	Складские помещения	Стеллажи, подтоварники, контейнеры, холодильные камеры (шкафы)
Подготовка продуктов к тепловой обработке 10.00-17.00	Овощной цех	Стол, ванны, холодильные шкафы и стеллажи.
Приготовление продукции 10.00-19.30	Универсальный цех	Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Реализация продукции 12.00-20.00	Раздаточная	Раздаточное оборудование, барная стойка
Организация потребления продукции 12.00-20.00	Зал	Мебель

В современных условиях хозяйствования необходимо полностью исключить возможность выпуска продукции (услуги), не отвечающей нуждам и потребностям потенциальных потребителей. При планировании открытия нового кафе в г. Белгород по ул. Везельской на территории конноспортивной школы НИУ «БелГУ», учтены все факторы для того, чтобы предприятие эффективно работало, пользовалось спросом и стало рентабельным.

Исходные данные проектируемого предприятия представлены в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Исходные данные проектируемого предприятия

Наименование и тип пред- приятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала	Сменность работы	Количество рабочих дней в году
Кафе «Пегас»	г. Белгород, ул. Везельская, 144	50	80 м ²	Односменный	313

В ходе работы было выявлено, что выбранный Левобережный район г. Белгорода действительно подходит для строительства нового предприятия общественного питания, а именно кафе. В первую очередь, это связано с расположением конноспортивной школы НИУ «БелГУ», а также с отсутствием конкурентов.

1.2. Организационно-технологические расчеты

Разработка производственной программы проектируемого предприятия общественного питания

Производственной программой различных типов предприятий общественного питания – доготовочных и работающих на сырье (столовые, рестораны, кафе и др.) – является расчетное меню для реализации блюд в зале данного предприятия и снабжения буфетов, магазинов кулинарии и отпуска обедов на дом.

Количество потребителей, обслуживаемых за 1 час работы предприятия, определяем по формуле:

$$N_q = P \frac{60 \times x_q}{100 \times t_n} \quad (1.3)$$

где N_q – количество потребителей за час работы зала, чел.;

P – вместимость зала (число мест);

t_n – продолжительность посадки, мин;

x_q – загрузка зала в данный час, %.

Отношение $x_q/100$ представляет собой коэффициент загрузки зала в данный час.

Общее число потребителей за день определяем по формуле:

$$N_o = \sum N_q \quad (1.4)$$

Определение количества потребителей представлено в табл. 1.4.

Таблица 1.4

Определение количества потребителей

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Коэффициент загрузки зала	Количество потребителей, чел.
1	2	3	4
12.00-13.00	1,5	0,4	30
13.00-14.00	1,5	0,6	45

Окончание табл.1.4

1	2	3	4
14.00-15.00	1,5	0,7	53
15.00-16.00	1,5	0,6	45
16.00-17.00	1,5	0,6	45
17.00-18.00	1,5	0,5	37
18.00-19.00	0,5	0,4	10
19.00-20.00	0,5	0,4	10
Итого за день			275

Из расчетов следует, что проектируемое предприятие общественного питания в день будет посещать 275 человек.

Общее количество блюд, реализуемых предприятием в течение дня, определяем по формуле:

$$n_o = N_o \times m \quad (1.5)$$

где n_o – общее количество блюд;

N_o – число потребителей в течение дня;

m – коэффициент потребления блюд.

Таким образом, общее количество блюд, реализуемых на предприятии, составляет:

$$n_o = 275 \times 2,5 = 688 \text{ блюд}$$

Кафе ориентируется на занимающихся и спортсменов конноспортивной школы НИУ «БелГУ», поэтому нецелесообразно предлагать посетителям алкогольные напитки, т.к. большинству занимающихся нет 18 лет.

Разбивку общего количества блюд на отдельные группы (холодные блюда, супы, вторые горячие блюда, сладкие блюда), а также внутригрупповое распределение блюд по основным продуктам (мясные, рыбные, овощные и т.п.) проводим в соответствии с таблицами процентного соотношения различных групп блюд в ассортименте продукции, выпускаемой предприятием [22].

Основой меню кафе являются холодные закуски, супы, вторые горячие блюда и сладкие блюда.

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием, представлено в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием

Блюда	Соотношение блюд, %		Количество блюд
	от общего количества	от данной группы	
Холодные блюда:	35		241
салаты		100	241
Супы	5		34
Вторые горячие блюда	40		275
Сладкие блюда	20		138
Всего			688

Количество прочей продукции собственного производства и покупных товаров, потребляемых за день, рассчитываем, учитывая нормы потребления продуктов одним потребителем на предприятии данного типа [28].

Расчет количества прочей продукции собственного производства и покупных товаров представлен в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Расчет количества покупных товаров

Наименование продуктов	Единица измерения	Норма потребления одним потребителем	Общее количество на 275 человек
Горячие напитки:	л	0,14	38,50
- чай		0,03	8,25
- кофе		0,11	30,25
Холодные напитки:	л	0,09	24,75
- фруктовая вода		0,02	5,50
- минеральная вода		0,02	5,50
- соки натуральные		0,02	5,50
- напитков собственного производства		0,03	8,25
Хлеб:	г	50	13750
- пшеничный		50	13750
Мучные кондитерские изделия	шт.	0,5	138

На основании проведенных расчетов и с учетом ассортимента реализуемой продукции разрабатываем производственную программу, которая представляет собой расчетное меню на один день, в котором указывают номера рецептур, наименования блюд, их выход и количество порций (табл. 1.7).

Таблица 1.7

Производственная программа кафе

№ по сбор- нику ре- цептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК №17	Салат «Конкур»	150	37
ТТК №23	Кекс «Подкова»	250	27
Горячие напитки			
ТТК №1	Эспрессо	60	36
ТТК №2	Американо	150	35
ТТК №3	Латте	250	40
ТТК №4	Капучино	320	40
947	Чай черный «Althaus»	200	3
944	Чай черный «Althaus» с лимоном	200/10	3
943	Чай черный «Althaus» с медом	200/20	3
ТТК №5	Чай черный «Althaus» с лимоном и медом	200/10/20	2
947	Чай зеленый «Althaus»	200	3
944	Чай зеленый «Althaus» с лимоном	200/10	3
943	Чай зеленый «Althaus» с медом	200/20	3
ТТК №6	Чай зеленый «Althaus» с лимоном и медом	200/10/20	2
947	Чай фруктовый «Althaus»	250	9
947	Чай «Tess» в ассортименте	200	3
944	Чай «Tess» в ассортименте с лимоном	200/10	3
943	Чай «Tess» в ассортименте с медом	200/20	3
ТТК №7	Чай «Tess» в ассортименте с лимоном и медом	200/10/20	1
Холодные напитки			
1019	Молочно-шоколадный коктейль	200	10
ТТК №8	Молочно-ванильный коктейль	200	10
ТТК №9	Молочно-клубничный коктейль	200	10
ТТК №10	Молочно-ягодный коктейль	250	9
ТТК №11	Фреш апельсиновый	250	10
ТТК №12	Фреш морковный	250	5
ТТК №13	Фреш яблочный	250	7
Сладкие блюда			
931	Мороженое с плодами или ягодами консервированными	150	69
ТТК №14	Салат фруктовый	240	69

Окончание табл.1.7

1	2	3	4
Холодные блюда			
79	Салат из белокочанной капусты	150	33
59	Салат из свежих помидоров и огурцов	150	34
ТТК №15	Салат «Греческий»	170	34
92	Салат из моркови с яблоками	150	33
ТТК №16	Салат «Ветчинный коктейль»	170	34
ТТК №18	Салат овощной «Африка»	170	36
Супы			
ТТК №19	Крем-суп «Сырный»	200	17
ТТК №20	Холодный суп «Таратор»	200	17
Вторые блюда			
1042	Блины	150	68
ТТК №23	Сладкие роллы с фруктами	160	69
ТТК №21	Блинчики с вареной сгущенкой	160	69
ТТК №22	Блинчики с ветчиной и сыром	160	69
Наполнители			
	Мед	50	27
	Топпинг (шоколад, кленовый и др.)	50	21
	Сметана	50	21
Мучные кондитерские изделия			
	«Астория»	150	37
	«Европейский»	150	37
	«Киевский»	150	37
Хлеб			
	Хлеб пшеничный	50	138
	Хлеб ржаной	50	137
Безалкогольные напитки			
	Вода минеральная сильногазированная	500	6
	Вода минеральная негазированная	500	5
	Майская хрустальная «Колокольчик»	500	6
	Майская хрустальная «Лимонад»	500	5

В ходе разработки производственной программы проектируемого кафе на 50 мест было определено количество потребителей и потребляемых блюд, а также количество покупной продукции предприятия. Ассортимент расчетного меню не отличается большим разнообразием по причине специфики проектируемого предприятия. Особенности меню: преобладание холодных закусок, наличие большого количества покупной продукции, в частности напитков и кондитерских изделий. Все продукты качественные, безопасные для жизни и здоровья посетителей в соответствии с ГОСТ [9].

Расчет количества сырья

На общедоступных предприятиях общественного питания, где предпочтение отдается свободному выбору блюд, количество продуктов определяют по однодневному расчетному меню.

Определение количества сырья по расчетному меню предполагает нахождение массы каждого продукта (G , кг), необходимой для приготовления блюд, входящих в состав производственной программы предприятия, по формуле:

$$G = \frac{g_p \times n}{1000}, \quad (1.6)$$

где g_p – норма сырья или полуфабрикатов на 1 блюдо или на 1 кг готового блюда по Сборнику рецептов или ТТК, г;

n – количество блюд (шт.) или готовой продукции (кг), реализуемых на предприятии общественного питания за 1 день в состав которых входит данный продукт.

Расчет выполняется для каждого блюда отдельно по соответствующим рецептурам действующих сборников рецептов блюд и кулинарных изделий или других официальных документов. Расчет требуемого количества продуктов представлен в приложении 1.

На основании выполненных расчетов составляют сводную продуктовую ведомость (табл. 1.8).

Таблица 1.8

Сводная продуктовая ведомость

Наименование продуктов	Среднедневное количество продуктов, кг
1	2
Ананас	0,930
Апельсины	9,700
Бананы	5,520

Продолжение табл. 1.8

1	2
Ветчина	3,510
Горошек зеленый	1,480
Дрожжи пресованные	0,200
Йогурт натуральный	3,400
Капуста белокочанная	4,200
Картофель	3,120
Киви	3,590
Клубника	0,830
Клубника консервированная	1,380
Клюква свежая	0,520
Кофе молотый	1,210
Лимон	0,120
Лук репчатый	1,990
Майонез	0,850
Маргарин столовый	0,200
Масло растительное	0,600
Мед	0,510
Молоко	27,380
Молоко для капучино	15,200
Молоко сгущенное вареное	3,450
Морковь	7,770
Мука пшеничная	13,960
Огурцы свежие	7,080
Огурцы соленые	0,930
Оливки	0,950
Оливковое масло	0,910
Орехи грецкие	0,430
Перец сладкий	1,700
Пломбир	4,140
Помидоры свежие	4,670
Сахар	1,680
Сахарная пудра	0,700
Сливки	0,100
Сметана	1,770
Соль	0,270
Сыр «Венский»	2,580
Сыр колбасный	0,680
Сыр «Фета»	2,130
Творог	1,280
Топпинг ванильный	0,500
Топпинг клубничный	0,500
Топпинг шоколадный	0,500
Топпинг ягодный	0,450
Укроп	0,005
Чай «Tess» в ассортименте	0,020
Чай зеленый «Althaus»	0,020
Чай фруктовый «Althaus»	0,020

Окончание табл. 1.8

1	2
Чай черный «Althaus»	0,020
Чеснок	0,070
Яблоки	9,300
Яйца	77 шт.

Проектирование складской группы помещений

Складские помещения предприятий общественного питания предназначены для приемки поступающих от поставщиков продуктов, сырья и полуфабрикатов, их краткосрочного хранения и отпуска. Складские помещения могут размещаться в отдельных помещениях, а также на первых, цокольных и подвальных этажах. Они должны иметь удобную связь с производственными помещениями.

Для хранения скоропортящихся продуктов на предприятиях оборудуются охлаждаемые камеры для хранения молочных продуктов, жиров и гастрономических продуктов. Количество складских помещений зависит от мощности предприятия. В небольших предприятиях общественного питания планируется не менее двух камер: одна – общая охлаждаемая камера для кратковременного хранения мясных, рыбных полуфабрикатов, кисломолочной продукции, гастрономических продуктов и др. [16].

Расчет площади, занимаемой продуктами, производим по формуле:

$$S_{prod} = \frac{G_{dn} \times t \times k_m}{H} \quad (1.7)$$

где G_{dn} – среднеедневное количество продукта, кг;

t – срок хранения продуктов, дн;

k_m – коэффициент, учитывающий массу тары (для деревянной и металлической – 1,2; для бумажной и пластмассовой – 1,1; для стеклянной – 1,3...2,0);

H – норма продукта на 1 м² площади пола, кг/м².

Подобрав складское оборудование, определяем суммарную площадь ($S_{об.}, м^2$), занимаемую всеми видами оборудования:

$$S_{об} = S_{подт} + S_{стел} + S_{конт} \quad (1.8)$$

где $S_{подт.}$, $S_{стел.}$, $S_{конт.}$ – площадь, занимаемая соответственно подтоварниками, стеллажами и контейнерами, $м^2$.

Общую площадь помещения ($S_{общ.}$) вычисляем по формуле:

$$S_{общ} = \frac{S_{об}}{\eta} \quad (1.9)$$

где η – коэффициент использования площади помещения (для охлаждаемых камер принимают равным 0,45-0,6; для кладовой сухих продуктов и кладовой овощей – 0,4-0,6).

Если к установке принимается сборно-разборная холодильная камера с моноблоком, то ее подбирают по требуемой площади $S_{треб}, м^2$, которую определяем по формуле:

$$S_{треб} = \frac{S_{прод}}{\varphi} \quad (1.10)$$

где φ – коэффициент использования площади помещения (принимается равным 0,4).

Расчет площадей складских помещений представлен в табл. 1.9-1.12.

Расчет количества молочно-жировой продукции и гастрономии, подлежащих хранению в холодильнике, представлен в табл. 1.9.

Таблица 1.9

Расчет количества молочно-жировой продукции и гастрономии,
подлежащих хранению в холодильнике

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Ветчина	3,51	3	10,53
Йогурт натуральный	3,40	1	3,40
Майонез	0,85	4	3,40
Маргарин столовый	0,20	4	0,80
Молоко	27,38	1	27,38
Молоко для капучино	15,20	1	15,20
Молоко сгущенное вареное	3,45	4	13,80
Сметана	1,77	2	3,54
Сыр	2,58	4	10,32
Сыр плавленый	0,68	4	2,72
Сыр Фета	2,13	4	8,52
Творог	1,28	2	2,56
Топпинг ванильный	0,50	5	2,50
Топпинг клубничный	0,50	5	2,50
Топпинг шоколадный	0,50	5	2,50
Топпинг ягодный	0,45	5	2,25
Яйца	77 шт. (3,08 кг)	5	385 шт. (15,40 кг)
Итого			127,32

Таким образом, вместимость холодильной камеры составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{127,32}{0,75} = 169,76 \text{ кг}$$

Расчет количества овощей, фруктов и зелени, подлежащих хранению в холодильнике, представлен в табл. 1.10.

Таблица 1.10

Расчет количества овощей, фруктов и зелени, подлежащих хранению
в холодильнике

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Апельсины	9,70	2	19,40
Бананы	5,52	2	11,04
Киви	3,59	2	7,18
Клубника	0,83	2	1,66
Клюква свежая	0,52	2	1,04
Лимон	0,12	2	0,24
Огурцы свежие	7,08	2	14,16
Перец сладкий	1,70	2	3,40
Помидоры свежие	4,67	2	9,34
Укроп	0,01	2	0,02
Яблоки	9,30	2	18,60
Итого			86,08

Таким образом, вместимость холодильной камеры составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{86,08}{0,75} = 114,77 \text{ кг}$$

Таким образом, общая вместимость холодильной камеры составит:

$$E_{\text{треб}} = 169,76 + 114,77 = 284,53 \text{ кг}$$

Исходя из того, что каждая 0,1 м³ объёма, указанная в марке оборудования, соответствует 20 кг хранения в нем продуктов [14], то устанавливаем сборно-разборную среднетемпературную камеру Polair КХ-2.94 объёмом 2,94 м³. В связи с небольшими объёмами хранения мороженого, без расчета устанавливаем ларь морозильный Viryusa F 100 К объёмом 90 дм³ [30].

Расчет площади, занимаемой сухими продуктами, представлен в табл. 1.11.

Таблица 1.11

Расчет площади, занимаемой сухими продуктами

Наименование продукта	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на 1 м ² площади пола, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
Горошек зеленый	1,48	10	1,20	17,76	220	0,081	Стеллаж
Дрожжи прессованные	0,20	10	1,10	2,20	100	0,022	Стеллаж
Кофе молотый	1,21	10	1,10	13,31	100	0,133	Стеллаж
Масло растительное	0,60	3	1,10	1,98	180	0,011	Стеллаж
Мед	0,51	5	1,50	3,83	400	0,010	Стеллаж
Мука пшеничная	13,96	10	1,10	153,56	500	0,307	Стеллаж
Огурцы соленые	0,93	5	1,50	6,98	180	0,039	Стеллаж
Оливки	0,95	10	1,20	11,40	220	0,052	Стеллаж
Оливковое масло	0,91	3	1,50	4,09	180	0,023	Стеллаж
Орехи грецкие	0,43	10	1,10	4,73	100	0,047	Стеллаж
Сахар	1,68	10	1,10	18,48	500	0,037	Стеллаж
Сахарная пудра	0,70	10	1,10	7,70	500	0,015	Стеллаж
Соль	0,27	10	1,10	2,97	600	0,005	Стеллаж
Чай «Tess» в ассортименте	0,02	10	1,10	0,22	100	0,002	Стеллаж
Чай зеленый «Althaus»	0,02	10	1,10	0,22	100	0,002	Стеллаж
Чай фруктовый «Althaus»	0,02	10	1,10	0,22	100	0,002	Стеллаж
Чай черный «Althaus»	0,02	10	1,10	0,22	100	0,002	Стеллаж
Итого						0,790	Стеллаж

Принимаем к установке 1 стеллаж складских помещений СПС-2, занимаемая площадь – 0,8 м² [30].

Площадь кладовой сухих продуктов равна:

$$S_{общ} = \frac{0,8}{0,6} = 1,34 м^2$$

Принимаем помещение площадью 5,00 м².

Произведем расчет площади кладовой овощей. Расчет площади кладовой овощей приведен в табл. 1.12.

Таблица 1.12

Расчет площади, занимаемой овощами

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на 1 м ² площади пола, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
Капуста белокочанная	4,20	5	1,1	23,10	300	0,077	Подтоварник
Картофель	3,12	5	1,1	17,16	500	0,034	Подтоварник
Лук репчатый	1,99	5	1,1	10,95	200	0,055	Подтоварник
Морковь	7,77	5	1,1	42,74	200	0,214	Подтоварник
Чеснок	0,07	5	1,1	0,39	200	0,002	Подтоварник
Итого						0,382	Подтоварник

Принимаем к установке 1 подтоварник ПТ-2А, занимаемая площадь – 0,5 м² [30].

Площадь кладовой овощей равна:

$$S_{общ} = \frac{0,5}{0,6} = 0,84 м^2$$

Принимаем помещение площадью 5,00 м².

Проектирование овощного цеха

В овощном цехе осуществляется механическая кулинарная обработка овощей и изготовление овощных полуфабрикатов. Работу овощного цеха организуют с учетом технологического процесса приготовления полуфабрикатов из картофеля, свеклы, моркови, лука, капусты и других овощей. Ассортимент и количество полуфабрикатов, выпускаемых цехом, зависит от производственной программы предприятия и его мощности [21].

В кафе «Пегас» овощной цех работает с 10.00 до 18.00.

На основе производственной программы предприятия (табл. 1.7) была разработана производственная программа овощного цеха (табл. 1.13) проектируемого предприятия.

Таблица 1.13

Производственная программа овощного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции, г		Количество порций	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Картофель							
Мытый, неочищенный	Салат «Конкур»	27,00	20,00	37	1,00	0,74	ручной
	Салат «Африка»	25,00	19,00	36	0,90	0,68	
Итого					1,90	1,42	
Нарезанный кубиком	Крем-суп «Сыр-ный»	72,00	57,00	17	1,23	0,97	ручной
Итого					1,23	0,97	
Морковь							
Целиком очищенная	Салат из белокочанной капусты	19,00	15,00	33	0,63	0,50	ручной
	Салат из моркови с яблоками	122,00	97,00	33	4,03	3,20	
Итого					4,66	3,70	
Мытая, неочищенная	Салат «Африка»	40,00	36,00	36	1,44	1,30	ручной
Итого					1,44	1,30	

Продолжение табл. 1.13

1	2	3	4	5	6	7	8
Нарезанная кубиком	Крем-суп «Сыр-ный»	30,00	24,00	17	0,51	0,41	ручной
Итого					0,51	0,41	
Лук репчатый							
Целиком очищен-ный	Салат «Грече-ский»	14,00	10,00	34	0,48	0,34	ручной
	Салат из свежих огурцов и поми-доров	18,00	15,00	33	0,60	0,50	
Итого					1,08	0,84	
Нарезан-ный куби-ком	Крем-суп «Сыр-ный»	23,00	19,00	17	0,40	0,32	ручной
Итого					0,40	0,32	
Помидоры							
Мытые це-ликом	Салат из свежих огурцов и поми-доров	72,00	61,00	33	2,38	2,01	ручной
	Салат «Грече-ский»	65,00	60,00	34	2,21	2,04	
Итого					4,59	4,05	
Огурцы							
Мытые це-ликом	Салат из свежих огурцов и поми-доров	56,00	45,00	33	1,85	1,49	ручной
	Салат «Грече-ский»	65,00	60,00	34	2,21	2,04	
	Салат «Ветчин-ный коктейль»	33,00	26,00	34	1,13	0,90	
	Салат «Африка»	30,00	24,00	36	1,08	0,86	
	«Таратор»	44,00	35,00	17	0,75	0,60	
Итого					7,02	5,89	
Перец сладкий							
Мытый, очищен-ный	Салат «Грече-ский»	50,00	40,00	34	1,70	1,36	ручной
Итого					1,70	1,36	

Окончание табл. 1.13

1	2	3	4	5	6	7	8
Яблоки							
Мытые целиком	Салат из моркови с яблоками	34,00	30,00	33	1,12	0,99	ручной
	Салат «Африка»	30,00	26,00	36	1,08	0,94	
	Фруктовый салат	70,00	66,00	69	4,83	4,55	
	Пирог «Подкова»	40,00	36,00	27	1,08	0,97	
Итого					8,11	7,45	
Апельсины							
Мытые целиком	Салат «Африка»	40,00	27,00	36	1,44	0,97	ручной
	Фруктовый салат	40,00	27,00	69	2,76	1,87	
Итого					4,20	2,84	
Киви							
Мытые целиком	Фруктовый салат	40,00	36,00	69	2,76	2,48	ручной
	Сладкий ролл	80,00	76,00	69	5,52	5,24	
Итого					8,28	7,72	
Бананы							
Мытые целиком	Фруктовый салат	80,00	76,00	69	5,52	5,24	ручной
Итого					5,52	5,24	
Клубника							
Мытая целиком	Сладкий ролл	75,00	75,00	69	5,18	5,18	ручной
Итого					5,18	5,18	
Капуста белокочанная							
Зачищенная, кочерыга удалена	Салат из белокочанной капусты	127,20	101,70	33	4,20	3,36	ручной
Итого					4,20	3,36	

В овощном цехе выделяют две основные линии: линию обработки овощей и линию обработки зелени и фруктов (табл.1.14).

Таблица 1.14

Схема технологического процесса

Технологическая линия	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Линия обработки овощей	Сортировка	Столы производственные
	Мойка	Ванны моечные
Линия обработки зелени и фруктов	Сортировка	Столы производственные
	Мойка	Ванны моечные

Режим работы овощного цеха зависит от режима работы зала предприятия. Работа начинается за 2 часа до начала работы предприятия и заканчивается за час до закрытия.

Явочное количество производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, определяем с учетом норм выработки по формуле:

$$N_{яв} = \sum \frac{n}{H_e \times T \times \lambda} \quad (1.11)$$

где n – количество переработанного сырья за день, кг;

H_e – норма выработки 1 работника, кг/ч;

T – продолжительность рабочего дня повара;

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда ($\lambda=1,14$).

Исходные данные для расчета численности работников овощного цеха проектируемого предприятия представлены в табл. 1.15.

Таблица 1.15

К расчету численности производственных работников овощного цеха

Наименование операции	Количество перерабатываемого сырья, кг	Норма выработки, кг/ч	Трудозатраты, чел.-часов
1	2	3	4
Мойка:			
- картофеля	3,13	90,0	0,03
- моркови	6,61	110,0	0,06
Очистка:			
- картофеля	1,23	90,0	0,01
- моркови	5,17	100,0	0,05
- лука	1,48	105,0	0,01
Мойка:			
- картофеля	0,97	90,0	0,01
- моркови	4,11	110,0	0,04
- лука	1,16	100,0	0,01
Нарезка (ручная):			
- картофеля	0,97	8,0	0,12
- моркови	0,41	8,0	0,05
- лука	0,32	8,0	0,04

Окончание табл. 1.15

1	2	3	4
Мойка:			
- помидоров	4,59	100,0	0,05
- огурцов	7,02	100,0	0,07
- перца	1,70	100,0	0,02
- капусты	4,20	100,0	0,04
- яблок	8,11	100,0	0,08
- апельсинов	4,20	100,0	0,04
- киви	8,28	100,0	0,08
- бананов	5,52	100,0	0,06
- клубники	5,18	100,0	0,05
Очистка перца	1,36	100,0	0,01
Очистка капусты с удалением кочерыжки	3,36	350,0	0,01
Итого	64,39		0,94

Таким образом, явочная численность работников овощного цеха составляет:

$$N_{яв} = \frac{0,94}{8 \times 1,14} = 0,10 \text{ чел.}$$

Общую (списочную) численность производственных работников рассчитываем по формуле:

$$N_{спис} = N_{яв} \times K_1 \times K_{см} \quad (1.12)$$

где K_1 – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни;

$K_{см}$ – коэффициент сменности.

Таким образом, списочная численность работников овощного цеха составляет:

$$N_{спис} = 0,10 \times 1,58 \times 1 = 0,16 \text{ чел.}$$

Списочная численность работников меньше 1, это означает, что работник, занятый в овощном цехе совмещает работу в универсальном цехе.

График выхода на работу поваров овощного цеха представлен в табл. 1.16.

Таблица 1.16

График выхода на работу повара овощного цеха

Должность	Дни и часы работы						
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
1 повар	10.00-16.00	В	10.00-18.00	10.00-18.00	10.00-18.00	10.00-18.00	10.00-18.00

Специфика проектируемого предприятия и малое количество блюд в меню, следовательно, малое количество сырья позволяет полностью исключить механическое оборудование. Необходимые операции технологического процесса можно провести вручную без установки дополнительного оборудования.

Требуемую длину производственных столов определяем по формуле:

$$L = l \times N_{яв}, \quad (1.13)$$

где l – длина рабочего места на одного работника, м;

$N_{яв}$ – число единовременно работающих в цехе, чел.

Таким образом, длина производственных столов в овощном цехе должна составлять:

$$L = 1,25 \times 1 = 1,25 \text{ м}$$

К установке принимаем стол производственный СП-1200.

Для выполнения операций в цехе устанавливаем моечные ванны требуемого объема, который рассчитываем по формуле:

$$V = \frac{G(1+W)}{\rho \times K \times \varphi} \quad (1.14)$$

где G – масса продукта, кг;

ρ – объемная масса продукта, кг/дм³ [14];

K – коэффициент заполняемости ванны ($K=0,85$);

φ – оборачиваемость ванны, зависящий от продуктивности промывания с учетом времени на загрузку, выгрузку и мойку ванны;

W – норма воды для промывания на 1 кг продукта.

Оборачиваемость ванны определяем по формуле:

$$\varphi = \frac{T \times 60}{t_{\text{ц}}} \quad (1.15)$$

где T – продолжительность расчетного периода, час;

$t_{\text{ц}}$ – продолжительность цикла обработки, час.

Расчет требуемого объема моечных ванн представлен в табл. 1.17.

Таблица 1.17

Расчет требуемого объема моечных ванн

Операция	Количество обрабатываемого продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Норма расхода воды, дм ³ /кг	Длительность обработки, мин	Оборачиваемость ванны за смену, раз	Расчетный объем ванны, дм ³	Принятая к установке ванна (объем, дм ³)
1	2	3	4	5	6	7	8
Мойка:							ВМ-1А (87,5 дм ³)
- карто- феля	3,13	0,65	2	40	12	1,42	
- моркови	6,61	0,50	2	40	12	3,89	
- помидо- ров	4,59	0,60	1,5	20	24	0,94	
- огурцов	7,02	0,35	1,5	20	24	2,46	
- перца	1,70	0,40	1,5	20	24	0,52	
- капусты	4,20	0,45	1,5	20	24	1,14	
- яблок	8,11	0,25	1,5	20	24	3,98	
- апель- синов	4,20	0,30	1,5	20	24	1,72	
- киви	8,28	0,25	1,5	20	24	4,06	
- бананов	5,52	0,30	1,5	20	24	2,25	

Окончание табл. 1.17

1	2	3	4	5	6	7	8
- клубники	5,18	0,25	1,5	20	24	2,54	ВМ-1А (87,5 дм ³)
Промывание:							
- картофеля	0,97	0,65	2	30	16	0,33	
- моркови	5,17	0,50	2	30	16	2,28	
- лука	1,16	0,60	2	30	16	0,43	
						27,96	

Подобрав все необходимое оборудование, рассчитываем площадь, занятую оборудованием, получая полезную площадь овощного цеха (табл. 1.18).

Таблица 1.18

Расчет площади, занятой оборудованием

Наименование принятого к установке обо- рудования	Тип, марка	Количе- ство еди- ниц обоору- дования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудова- ния, м ²	Площадь, за- нимаемая оборудовани- ем, м ²
			длина	шири- на		
Стол производ- ственный	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96
Ванна моечная	ВМ-1А	1	630	630	0,40	0,40
Весы настоль- ные	КМК- 32.2-А21	1	340	310	0,11	На столе
Раковина для рук		1	500	400	0,20	0,20
Бак для отхо- дов		1	φ=500		0,20	0,20
Итого						1,76

Общую площадь цеха рассчитываем по формуле (1.9):

$$S_{\text{общ}} = \frac{1,76}{0,35} = 5,03 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь овощного цеха 5,03 м².

Овощной цех проектируемого предприятия предназначен для обработки сырья и полуфабрикатов для их дальнейшей передачи в доготовочный цех. Работники данного цеха задействованы на двух линиях производственного процесса: линии обработки овощей и линии обработки зелени и фруктов.

Овощной цех кафе «Пегас» имеет несколько особенностей, а именно: малое количество сырья позволяет полностью исключить механическое оборудование, проводя необходимые операции вручную с последующей передачей в доготовочный цех.

При планировке цеха необходимо предусматривать его связь со складским помещением для получения сырья и полуфабрикатов, а также с универсальным цехом, где будет проводиться их дальнейшая тепловая обработка.

Подбор производственного оборудования в цехе произведен в соответствии с требованиями. В цехе принимаем к установке производственный стол СП-1200. Для мойки овощных полуфабрикатов установлена ванна моечная ВМ-1А.

Овощной цех работает с 10:00 до 18:00, продолжительность работы составляет 7 часов. Работники проектируемого предприятия совмещают работу в овощном и универсальном цехах.

Проектирование универсального цеха

Учитывая небольшое количество позиций в меню, было решено создать проект универсального цеха. Время работы универсального цеха – с 10.00 до 20.00. В данном цехе выделяем линию приготовления горячих блюд и линию приготовления холодных блюд. На основе производственной программы предприятия (табл. 1.7) была разработана производственная программа универсального цеха (табл. 1.19, 1.23) проектируемого предприятия.

Таблица 1.19

Производственная программа линии приготовления холодных блюд

№ по сбор- нику рецеп- тур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
Холодные блюда			
79	Салат из белокочанной капусты	150	33
59	Салат из свежих помидоров и огурцов	150	34
ТТК №15	Салат «Греческий»	170	34
92	Салат из моркови с яблоками	150	33
ТТК №16	Салат «Ветчинный коктейль»	170	34
ТТК №18	Салат овощной «Африка»	170	36
ТТК №17	Салат «Конкур»	150	37
Холодные супы			
ТТК №20	Холодный суп «Таратор»	200	17
Сладкие блюда			
ТТК №14	Салат фруктовый	240	69
ТТК №23	Сладкие роллы с фруктами	160	69

В связи с небольшими объемами производства холодных супов, объединяем линию по приготовлению супов с линией приготовления холодных блюд. Схема технологического процесса представлена в табл. 1.20.

Таблица 1.20

Схема технологического процесса линии приготовления холодных блюд

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Линия приготовления хо- лодных супов и блюд	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка овощей и зелени	Стол производственный
	Нарезка гастрономической продукции	Стол производственный
	Порционирование	Весы настольные
	Оформление	Стол производственный
Линия приготовления слад- ких блюд и напитков	Подготовка продуктов	Стол производственный
	Нарезка фруктов	Стол производственный
	Порционирование	Весы настольные
	Оформление	Стол производственный

Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяем по формуле:

$$n_o = n_q \times K_q, \tag{1.16}$$

где n_q – количество блюд, реализуемых за 1 час работы зала, шт.;

n_o – количество блюд, реализуемых за весь день, шт.;

K_q – коэффициент пересчета для данного часа.

K_q определяем по формуле:

$$K_q = \frac{N_q}{N_{np}}, \tag{1.17}$$

где N_q – количество потребителей, обслуживаемых за 1 час, чел.;

N_{np} – количество потребителей, обслуживаемых за день, чел.

График загрузки зала и расчетное меню являются основой для составления графика реализации блюд (табл. 1.21).

Таблица 1.21

График реализации кулинарной продукции

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы реализации блюд							
		12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
		Коэффициент пересчета для блюд							
		0,12	0,16	0,19	0,16	0,16	0,13	0,04	0,04
		Коэффициент пересчета для супов							
		0,16	0,20	0,24	0,20	0,20	-	-	-
		Количество блюд, реализуемых в течении часа							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Салат из белокачанной капусты	33	3	5	6	5	4	4	4	2
Салат из свежих помидоров и огурцов	34	3	5	6	5	4	4	4	3
Салат «Греческий»	34	3	5	6	5	4	4	4	3
Салат из моркови с яблоками	33	3	5	6	5	4	4	4	2

Окончание табл. 1.21

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Салат «Ветчинный коктейль»	34	3	5	6	5	4	4	4	3
Салат овощной «Африка»	36	4	5	6	5	5	4	4	3
Салат «Конкур»	37	4	5	6	5	5	5	4	3
Салат фруктовый	69	8	9	9	9	9	9	8	8
Сладкие роллы с фруктами	69	8	9	9	9	9	9	8	8
Холодный суп «Таратор»	17	2	2	5	5	3	-	-	-
Итого	465	49	64	74	67	60	56	52	43

С учетом допустимых сроков хранения продукции составляется график приготовления блюд (табл. 1.22).

Таблица 1.22

График приготовления кулинарной продукции

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы приготовления блюд							
		11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19,30
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Салат из белокочанной капусты	33	3	5	6	5	4	4	4	2
Салат из свежих помидоров и огурцов	34	3	5	6	5	4	4	4	3
Салат «Греческий»	34	3	5	6	5	4	4	4	3
Салат из моркови с яблоками	33	3	5	6	5	4	4	4	2
Салат «Ветчинный коктейль»	34	3	5	6	5	4	4	4	3
Салат овощной «Африка»	36	4	5	6	5	5	4	4	3
Салат «Конкур»	37	4	5	6	5	5	5	4	3

Окончание табл. 1.22

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Салат фруктовый	69	8	9	9	9	9	9	8	8
Сладкие роллы с фруктами	69	8	9	9	9	9	9	8	8
Холодный суп «Таратор»	17	4	-	10	-	3	-	-	-
Итого	465	51	62	79	62	60	56	52	43

Исходя из данных табл. 1.22, можно сделать вывод о том, что час максимальной загрузки – с 13.00 до 14.00.

Производственная программа линии приготовления горячих блюд представлена в табл. 1.23.

Таблица 1.23

Производственная программа линии приготовления горячих блюд

№ по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
Супы			
ТТК №19	Крем-суп «Сырный»	200	17
Вторые блюда			
1042	Блины	150	68
ТТК №21	Блинчики с вареной сгущенкой	160	69
ТТК №22	Блинчики с ветчиной и сыром	160	69
Сладкие блюда			
ТТК №23	Кекс «Подкова»	250	27
Полуфабрикаты для холодной линии			
	Картофель отварной	1900	
	Морковь отварная	1440	
	Блинчики	6900	
	Яйца вареные	19 шт	

С целью правильной организации технологического процесса на горячей линии выделяем линии приготовления отдельных видов блюд и изделий:

- супов;
- вторых блюд;

- напитков и сладких блюд.

Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяем по формулам (1.16)-(1.17).

График реализации кулинарной продукции представлен в табл. 1.24.

Таблица 1.24

График реализации кулинарной продукции

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы реализации блюд							
		12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
		Коэффициент пересчета для блюд							
		0,12	0,16	0,19	0,16	0,16	0,13	0,04	0,04
		Коэффициент пересчета для супов							
		0,16	0,20	0,24	0,20	0,20	-	-	-
Количество блюд, реализуемых в течении часа									
Крем-суп «Сырный»	17	3	5	5	2	2	-	-	-
Блины	68	8	9	9	9	9	8	8	8
Блинчики с вареной сгущенкой	69	8	9	9	9	9	9	8	8
Блинчики с ветчиной и сыром	69	8	9	9	9	9	9	8	8
Кекс «Подкова»	27	3	3	4	4	4	3	3	3
Итого	250	29	35	36	33	34	29	27	27

С учетом допустимых сроков хранения продукции составляется график приготовления блюд (табл. 1.25).

Таблица 1.25

График приготовления кулинарной продукции

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы приготовления блюд							
		11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19,30
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Крем-суп «Сырный»	17	3	5	5	2	2	-	-	-
Блины	68	8	9	9	9	9	8	8	8

Окончание табл. 1.25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Блинчики с вареной сгущенкой	69	8	9	9	9	9	9	8	8
Блинчики с ветчиной и сыром	69	8	9	9	9	9	9	8	8
Кекс «Подкова»	27	6	-	8	-	7	-	6	-
Итого	250	32	32	40	29	37	26	30	24

Исходя из данных табл. 1.25, можно сделать вывод о том, что час максимальной загрузки цеха – с 13.00 до 14.00.

Универсальный цех начинает работу за 2 часа до открытия зала, заканчивается работа данного цеха одновременно с окончанием работы зала. Таким образом, универсальный цех работает с 10.00 до 20.00.

Явочную численность производственных работников в цехе определяем по формуле:

$$N_{яв} = \sum \frac{n \times K_{тр} \times 100}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (1.18)$$

где $N_{яв}$ – численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, чел;

n – количество блюд (изделий), изготовленных за день, шт, кг;

$K_{тр}$ – коэффициент трудоемкости блюда;

100 – норма времени, необходимая для изготовления блюда, коэффициент трудоемкости которого равен 1, с;

T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч;

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда ($\lambda=1,14$).

Применяется только при механизации процесса.

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.26.

Таблица 1.26

Расчет трудозатрат по универсальному цеху

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
Линия приготовления холодных блюд			
Салат из белокочанной капусты	33	1,1	3630,00
Салат из свежих помидоров и огурцов	34	0,9	3060,00
Салат «Греческий»	34	0,9	3060,00
Салат из моркови с яблоками	33	0,9	2970,00
Салат «Ветчинный коктейль»	34	2,0	6800,00
Салат овощной «Африка»	36	1,1	3960,00
Салат «Конкур»	37	2,0	7400,00
Салат фруктовый	69	0,9	6210,00
Сладкие роллы с фруктами	69	1,4	9660,00
Холодный суп «Таратор»	17	2,0	3400,00
Линия приготовления горячих блюд			
Крем-суп «Сырный»	17	1,1	1870,00
Блины	68	1,0	6800,00
Блинчики с вареной сгущенкой	69	1,4	9660,00
Блинчики с ветчиной и сыром	69	1,7	11730,00
Кекс «Подкова»	27	0,8	2160,00
Полуфабрикаты для холодного цеха			
Картофель отварной	76	0,4	3040,00
Морковь отварная	72	0,4	2880,00
Блинчики	69	1,0	6900,00
Яйца	19	0,5	950,00
Итого			96140,00

Таким образом, явочная численность работников равна:

$$N_{яв} = \frac{96140,00}{3600 \times 8 \times 1,14} = 2,93 \text{ чел.}$$

Общую (списочную) численность производственных работников, с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней по болезни определяем по формуле (1.12):

$$N_{\text{спис}} = 2,93 \times 1,58 \times 1 = 4,63 \text{ чел.}$$

Так как списочная численность производственных работников равна 4,63 человека, принимаем на работу 5 человек. График выхода на работу представлен в табл. 1.27.

Таблица 1.27

График выхода на работу производственных работников
универсального цеха

Должность	Дни недели							Перерыв	Итого за две недели, ч
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс		
Повар 1	В	В	10.00-19.00	11.00-20.00	10.00-19.00	11.00-20.00	10.00-19.00	1ч	80
Повар 2	В	В	11.00-20.00	10.00-19.00	11.00-20.00	10.00-19.00	11.00-20.00	1ч	80
Повар 3	10.00-19.00	В	В	11.00-20.00	10.00-19.00	11.00-20.00	10.00-19.00	1ч	80
Повар 4	11.00-20.00	В	В	10.00-19.00	11.00-20.00	10.00-19.00	11.00-20.00	1ч	80
Повар 5	10.00-16.00	В	10.00-18.00	10.00-18.00	10.00-18.00	10.00-18.00	10.00-18.00	1ч	80

Расчет вместимости холодильного оборудования производим по формуле:

$$E = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (1.19)$$

где G_1 – масса скоропортящегося сырья, продуктов и полуфабрикатов, используемых для приготовления продукции за 0,5 смены, кг;

G_2 – масса блюд, реализуемых за час максимальной загрузки, кг;

φ_1, φ_2 – коэффициент, учитывающий массу посуды ($\varphi_1 = 0,8, \varphi_2 = 0,7$).

Чтобы избежать кропотливых подсчетов массы всех продуктов и полуфабрикатов, используемых для приготовления продукции за 0,5 смены, заменим её на суммарную массу блюд, в которые входят эти продукты:

$$G_1 = \sum g \times n_{0,5 \text{ см}}, \quad (1.20)$$

где g – масса 1 порции готового блюда, кг;

$n_{0,5 \text{ см}}$ – количество блюд, реализуемых за 0,5 смены.

Расчет общего количества продуктов, которые необходимо хранить в холодильном шкафу, представлен табл. 1.28.

Таблица 1.28

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование блюд	Выход одной порции готового блюда, кг	Количество блюд, порц.		Суммарная масса, кг	
		за 0,5 смены	за час максимальной загрузки	сырья и полуфабрикатов за 0,5 смены	готовых блюд за час максимальной загрузки
Салат из белокочанной капусты	0,150	16	6	2,40	0,90
Салат из свежих помидоров и огурцов	0,150	17	6	2,55	0,90
Салат «Греческий»	0,170	17	6	2,89	1,02
Салат из моркови с яблоками	0,150	16	6	2,40	0,90
Салат «Ветчинный коктейль»	0,170	17	6	2,89	1,02
Салат овощной «Африка»	0,170	18	6	3,06	1,02
Салат «Конкур»	0,150	19	6	2,85	0,90
Салат фруктовый	0,240	34	9	8,16	2,16
Холодный суп «Таратор»	0,200	9	10	1,80	2,00
Итого				29,00	10,82

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа для универсального цеха составляет:

$$E = \frac{29,00}{0,8} + \frac{10,82}{0,7} = 51,75 \text{ кг}$$

Принимаем к установке холодильный шкаф Polair DM 105–S вместимостью 100 кг [30].

Вместимость посуды для варки супов, соусов и сладких блюд и напитков рассчитываем по формуле:

$$V_{\kappa} = n \times V_1, \quad (1.21)$$

где n – количество порций супа, соуса и пр., реализуемых за расчетный период;

V_1 – объём 1 порции супа, соуса и пр., дм^3 .

Количество порций, реализуемых за расчетный период, определяют по графику приготовления блюд (табл. 1.25). Результаты расчета представлены в табл. 1.29.

Таблица 1.29

Расчет требуемого объёма и подбор посуды для варки супов, соусов и пр.

Блюдо	Время, к которому должно быть готово	Срок реализации, ч	Количество блюд, порц.	Объём порции, дм^3	Требуемый объём, дм^3	Принятое оборудование (посуда)
Суп-крем сырный	13.00	1	17	0,20	3,40	Кастрюля на 4 литра

Для варки супов принимаем кастрюлю на 4 литра.

Плиты подбираем на час максимальной загрузки (определяется по графику изготовления продукции, табл. 1.25). Требуемую площадь жарочной поверхности рассчитываем по формуле:

$$F_{общ} = 1,3 \times F_p = 1,3 \times \sum \frac{n \times f \times t}{60}, \quad (1.22)$$

где $F_{общ}$ – общая площадь жарочной поверхности плиты, необходимая для приготовления блюд в час максимальной загрузки, м^2 ;

F_p – расчетная площадь жарочной поверхности плиты, м^2 ;

n – количество посуды, необходимое для приготовления блюд определенного вида на расчетный период;

f – площадь, занимаемая единицей посуды на жарочной поверхности плиты, м^2 ;

t – продолжительность тепловой обработки блюда, мин.

Результаты расчета представлены в табл. 1.30

Таблица 1.30

Расчет площади жарочной поверхности плиты

Блюдо	Количество порций за расчетный период, шт	Вид напильной посуды	Вместимость посуды, дм^3 , порц.	Количество посуды, шт	Площадь единицы посуды, м^2	Продолжительность тепловой обработки, мин	Расчетная площадь поверхности плиты, м^2
Суп-крем сырный	17	Кастрюля	4	1	0,045	25	0,019
Итого							0,019

С учетом не плотности прилегания посуды, площадь жарочной поверхности плиты составляет:

$$F_{общ} = 1,3 \times 0,019 = 0,025 \text{ м}^2$$

Таким образом, принимаем к установке плиту электрическую ПЭП-0,34М, имеющую площадь жарочной поверхности 0,68 м² [30]. Количество плит вычисляем по формуле:

$$n = \frac{F_{общ}}{F_{см}}, \quad (1.23)$$

где $F_{см}$ – стандартная площадь плиты, м².

Таким образом, количество плит составляет:

$$n = \frac{0,025}{0,18} = 0,14шт$$

Принимаем к установке 1 плиту.

В горячем цехе устанавливается жарочный шкаф для таких технологических операций, как выпекание, жарка и разогрев охлажденных изделий.

Количество пекарных шкафов рассчитываем в соответствии с их часовой производительностью по формуле:

$$Q = \frac{n_1 \times G \times n_2 \times n_3 \times 60}{\tau}, \quad (1.24)$$

где Q – производительность жарочного шкафа, кг/ч;

n_1 – количество изделий на 1 листе, шт;

G – масса нетто 1 изделия, кг;

n_2 – количество листов, находящихся одновременно в камере шкафа, шт;

n_3 – количество камер в шкафу;

τ – продолжительность подбора, равняется сумме продолжительности посадки, жарки (выпечки) и выгрузке изделия, мин.

Продолжительность выпекания сменного количества изделий определяем по формуле:

$$t = \frac{G}{Q}, \quad (1.25)$$

где G – масса изделия, выпекаемого за смену, кг;

Q – часовая производительность аппарата, кг/ч.

Массу выпекаемого изделия находим по формуле:

$$G = \frac{n \times g}{1000}, \quad (1.26)$$

где n – количество изделий за смену, шт;

g – масса 1 изделия, г.

Число шкафов определяем по формуле:

$$n = \frac{\sum t}{T \times 0,8}, \quad (1.27)$$

где T – продолжительность работы основной смены, ч;

0,8 – коэффициент использования шкафа.

Расчет количества жарочных шкафов представлен в табл. 1.31.

Таблица 1.31

Расчет количества жарочных шкафов

Изделие	Единица измерения	Количество изделий за смену, шт	Масса одного изделия, г	Масса выпекаемых изделий, кг	Количество изделий на одном листе, кг, шт	Количество листов в камере, шт	Количество камер	Продолжительность подорожания, мин	Производительность работы шкафа, кг/ч	Продолжительность работы шкафа	Количество шкафов
Кекс «Подкова»	шт.	27	250	6,75	6	2	1	20	9	0,75	1

Таким образом, принимаем к установке 1 шкаф жарочный ШХ-150 [30].

В связи с небольшим количеством перерабатываемого сырья принимаем к установке без расчета блендер – гомогенизатор Kitchen Aid 5КНВ2571ЕЕR, слайсер HBS-220JS. Для взвешивания блюд устанавливаем 2 весов настольных CAS SW-1-5. Также принимаем к установке блинницу JEJU JB-35-2 [30].

Для выполнения работ в универсальном цехе устанавливаем столы производственные, общую длину которых определяем по формуле (1.13), а количество столов – по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{cm}}, \quad (1.28)$$

где L – длина принятых стандартов производственных столов, м

Таким образом, длина столов составляет:

$$L = 1,25 \times 5 = 6,25 \text{ м}$$

Количество столов составляет:

$$n = \frac{6,25}{1,5} = 4_{шт}$$

Исходя из расчетов, устанавливаем 1 производственный стол СОЭСМ-3, 3 стола производственных СПРП-1206 и дополнительно 2 стола для установки слайсера, блендера, шкафа жарочного и блинницы [30].

Подобрав все необходимое оборудование для оснащения цеха, рассчитывается площадь, занимаемую оборудованием (табл. 1.32).

Таблица 1.32

Расчет площади, занятой оборудованием цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Шкаф холодильный	Polair DM 105-S	1	697	620	0,43	0,43
Плита электрическая	ПЭП-0,34М	1	725	770	0,56	0,56
Шкаф жарочный	ШХ-150	1	950	830	0,79	На столе
Блендер-гомогенизатор	Kitchen Aid 5KHB2571EER	1	65	65	0,004	На столе
Слайсер	HBS-220JS	1	450	387	0,17	На столе
Весы настольные	CAS SW-1-5	2	260	287	0,07	На столе
Блинница	JEJU JB-35-2	1	870	460	0,40	На столе
Стол производственный	СОЭСМ-3	1	1680	840	1,41	1,41
Стол производственный	СПРП-1206	4	1200	600	0,72	2,88
Раковина	P-1	1	600	400	0,24	0,24
Бак для отходов		1	500	500	0,25	0,25
Итого						5,77

Общую площадь цеха рассчитываем по формуле (1.9) с учетом того, что коэффициент использования площади равен 0,30:

$$S_{общ} = \frac{5,77}{0,30} = 19,30 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь цеха 19,30 м².

Универсальный цех проектируемого предприятия предназначен для доработки сырья и полуфабрикатов для их дальнейшей реализации. Работники данного цеха задействованы на двух линиях производственного процесса: холодной линии и горячей линии.

При планировке цеха необходимо предусматривать его связь с моечной кухонной посуды, овощным цехом, а также с раздаточной.

Подбор производственного оборудования в цехе произведен в соответствии с требованиями. В цехе принимаем к установке производственные столы, стол производственный с охлаждаемой поверхностью, шкаф холодильный, шкаф жарочный, плиту электрическую, блендер-гомогенизатор, слайсер и блинницу.

Универсальный цех работает с 10:00 до 20:00, продолжительность работы составляет 10 часов. Работники проектируемого предприятия совмещают работу в овощном и универсальном цехах.

Проектирование моечных помещений

Моечная кухонной посуды предназначена для мытья наплитной посуды (кастрюль, противней и др.), кухонного и раздаточного инвентаря, инструментов. Помещение моечной должно иметь удобную связь с универсальным цехом. В помещении моечной устанавливают подтоварники для использованной посуды, стеллажи для чистой посуды и инвентаря, моечные ванны. Особое внимание уделяется снабжению ее горячей водой, устройству канализации, вентиляции, своевременному удалению отходов. Все оборудование в моечной размещают по ходу обработки посуды: очистка от остатков пищи, сортировка, мойка, ополаскивание, стерилизация, просушка [26].

Для мойки кухонной посуды принимаем к установке двухсекционную моечную ванну. Принимаем к установке стеллажи для чистой и грязной посуды, а также бачок для отходов.

Определение площади моечной кухонной посудой представлено в табл.1.33.

Таблица 1.33

Определение площади, занятой оборудованием

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-2А	1	1050	630	0,66	0,66
Ванная моечная	ВМ-1	2	840	840	0,71	1,42
Стеллаж для посуды	IDD1040S 4	1	1000	400	0,40	0,40
Бак для отходов		1	500	500	0,50	0,25
Раковина	Р-1	1	600	400	0,40	0,24
Итого						2,76

Общую площадь моечной кухонной посуды рассчитываем по формуле (1.9) с учетом того, что коэффициент использования площади равен 0,40:

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,76}{0,40} = 6,90 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь моечной кухонной посуды 6,90 м².

Для ручной мойки кухонной посуды принимаем на работу 2 человека.

График работы представлен в табл.1.34.

Таблица 1.34

График работы посудомойщиков в моечной кухонной посуде

Должность	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв, ч	Итого за 2 недели, ч
Посудомойщик 1	11.00-20.00	В	В	11.00-20.00	11.00-20.00	11.00-20.00	11.00-20.00	1	80
Посудомойщик 2	В	В	11.00-20.00	11.00-20.00	11.00-20.00	11.00-20.00	11.00-20.00	1	80

Проектирование кладовой для хранения одноразовой посуды

Кладовая для хранения одноразовой посуды – помещение для хранения и отпуска официантам одноразовой посуды и приборов. Основное оборудование кладовой – стеллажи с полками, где хранятся посуда и приборы. Предметы сервировки хранят в кладовой в установленном порядке. Так, столовые приборы хранят в ящиках с гнездами отдельно для ножей, вилок, ложек; для различных видов посуды специально отведены определенные места.

Определение площади кладовой для хранения одноразовой посуды представлено в табл. 1.35.

Таблица 1.35

Определение площади, занятой оборудованием

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стеллаж для посуды	IDD10 40S4	2	1000	400	0,4	0,8
Итого						0,8

Общую площадь кладовой для хранения одноразовой посуды рассчитываем по формуле (1.9) с учетом того, что коэффициент использования площади равен 0,35:

$$S_{\text{общ}} = \frac{0,8}{0,35} = 2,29 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь кладовой для хранения одноразовой посуды 5,00 м².

Проектирование буфета

Буфет предусматривают в составе производственных помещений. Назначение буфета – отпуск официантам кондитерских изделий, холодных

напитков, винно-водочных изделий, пива и другой покупной продукции. Буфет можно проектировать совместно с помещением для резки хлеба, в связи с чем в нем кроме оборудования, устанавливаемого в помещении для резки хлеба, предусматривают буфетные прилавки, холодильные шкафы, льдогенератор, производственные столы и стеллажи. Если из буфета отпускают мороженое, то устанавливают низкотемпературный прилавок. Длину фронта выдачи продуктов принимают из расчета 0,01 м на одно место в зале. Буфет может иметь помещение для хранения запаса продуктов. Допускается искусственное освещение [25].

Буфет должен примыкать непосредственно к помещению раздаточной с одной стороны, а с другой – иметь удобную связь со складскими помещениями. На основе производственной программы предприятия (табл. 1.7) была разработана производственная программа буфета (табл. 1.36) проектируемого предприятия.

Таблица 1.36

Производственная программа буфета

№ по сбор- нику рецеп- тур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
Холодные напитки			
1019	Молочно-шоколадный коктейль	200	10
ТТК №8	Молочно-ванильный коктейль	200	10
ТТК №9	Молочно-клубничный коктейль	200	10
ТТК №10	Молочно-ягодный коктейль	250	9
ТТК №11	Фреш апельсиновый	250	10
ТТК №12	Фреш морковный	250	5
ТТК №13	Фреш яблочный	250	7
Сладкие блюда			
931	Мороженое с плодами или ягодами консер- вированными	150	69

Схема технологического процесса представлена в табл. 1.37.

Таблица 1.37

Схема технологического процесса буфета

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Линия приготовления сладких блюд и напитков	Подготовка продуктов	Стол производственный
	Взбивание коктейлей	Миксер
	Отжатие сока	Соковыжималка
	Оформление	Стол производственный
Участок нарезки хлеба	Хранение хлеба	Шкаф для хлеба
	Нарезка хлеба	Стол производственный

Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяем по формулам (1.16), (1.17). График загрузки зала и расчетное меню являются основой для составления графика реализации блюд (табл. 1.38).

Таблица 1.38

График реализации буфетной продукции

Наименование блюд	Количе- ство блюд за день, шт.	Часы реализации блюд							
		12- 13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19- 20
		Коэффициент пересчета для блюд							
		0,12	0,16	0,19	0,16	0,16	0,13	0,04	0,04
		Коэффициент пересчета для супов							
		0,16	0,20	0,24	0,20	0,20	-	-	-
Количество блюд, реализуемых в течении часа									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Молочно-шоколадный коктейль	10	1	2	2	1	1	1	1	1
Молочно-ванильный коктейль	10	1	2	2	1	1	1	1	1
Молочно-клубничный коктейль	10	1	2	2	1	1	1	1	1
Молочно-ягодный кок-тейль	9	1	2	1	1	1	1	1	1
Фреш апель-синовый	10	1	2	2	1	1	1	1	1
Фреш морков-ный	5	-	1	1	1	1	1	-	-

Окончание табл. 1.38

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Фреш яблочный	7	1	1	1	1	1	1	1	-
Мороженое с плодами или ягодами	69	8	9	9	9	9	9	8	8
Итого	130	14	21	20	16	16	16	14	13

С учетом допустимых сроков хранения продукции составляется график приготовления блюд (табл. 1.39).

Таблица 1.39

График приготовления буфетной продукции

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Часы приготовления блюд							
		11- 12	12- 13	13- 14	14- 15	15- 16	16- 17	17- 18	18- 19,30
Молочно-шоколадный коктейль	10	1	1	2	2	1	1	1	1
Молочно-ванильный коктейль	10	1	1	2	2	1	1	1	1
Молочно-клубничный коктейль	10	1	1	2	2	1	1	1	1
Молочно-ягодный коктейль	9	1	1	2	1	1	1	1	1
Фреш апельсиновый	10	1	1	2	2	1	1	1	1
Фреш морковный	5	-	1	1	1	1	1	-	-
Фреш яблочный	7	1	1	1	1	1	1	1	-
Мороженое с плодами или ягодами	69	8	9	9	9	9	9	8	8
Итого	130	14	16	21	20	16	16	14	13

Явочную численность производственных работников в буфете определяем по формуле (1.18). Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.40.

Таблица 1.40

Расчет трудозатрат по буфету

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
Молочно-шоколадный коктейль	10	3,0	3000,00
Молочно-ванильный коктейль	10	3,0	3000,00
Молочно-клубничный коктейль	10	3,0	3000,00
Молочно-ягодный коктейль	9	3,0	2700,00
Фреш апельсиновый	10	1,0	1000,00
Фреш морковный	5	1,0	500,00
Фреш яблочный	7	1,0	700,00
Мороженое с плодами или ягодами	69	0,5	3450,00
Итого			17350,00

Таким образом, явочная численность работников равна:

$$N_{яв} = \frac{17350,00}{3600 \times 8 \times 1,14} = 0,53 \text{ чел.}$$

Общую (списочную) численность производственных работников, с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней по болезни определяем по формуле (1.12):

$$N_{спис} = 0,53 \times 1,58 \times 1 = 0,84 \text{ чел.}$$

Так как списочная численность производственных работников равна 0,74 человека, принимаем на работу 1 человека.

Расчет вместимости холодильного оборудования производится по формулам (1.19), (1.20). Расчет общего количества продуктов, которые необходимо хранить в холодильном шкафу, представлен табл. 1.41.

Таблица 1.41

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование блюд	Выход одной порции готового блюда, кг	Количество блюд, порц.		Суммарная масса, кг	
		за 0,5 смены	за час максимальной загрузки	сырья и полуфабрикатов за 0,5 смены	готовых блюд за час максимальной загрузки
Молочно-шоколадный коктейль	0,200	5	2	1,00	0,40
Молочно-ванильный коктейль	0,200	5	2	1,00	0,40
Молочно-клубничный коктейль	0,200	5	2	1,00	0,40
Молочно-ягодный коктейль	0,250	4	2	1,00	0,50
Фреш апельсиновый	0,250	5	2	1,25	0,50
Фреш морковный	0,250	3	1	0,75	0,25
Фреш яблочный	0,250	4	1	1,00	0,25
Итого				7	2,7

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа для универсального цеха составляет:

$$E = \frac{7}{0,8} + \frac{2,7}{0,7} = 12,61 \text{ кг}$$

Так как в данном помещении также будет храниться покупная продукция, принимаем к установке холодильный шкаф Polair DM 105–S, вместимостью 100 кг. Также устанавливаем ларь морозильный Biryusa F 100 К объемом 90 дм³ [30].

В связи с небольшим количеством перерабатываемого сырья принимаем к установке без расчета блендер Hamilton Beach HBB 250S-CE, соковыжималку МК-801В ERGO [30]. Для выполнения работ в буфете устанавлива-

ем столы производственные, общую длину которых определяем по формуле (1.13), а количество столов – по формуле (1.28). Таким образом, длина столов составляет:

$$L = 1,25 \times 1 = 1,25 м$$

Количество столов составляет:

$$n = \frac{1,25}{1,5} = 0,83 шт.$$

Исходя из расчетов, устанавливаем 1 производственный стол СПРП-1206 для установки соковыжималки и блендера.

В буфете предусмотрен участок для нарезки хлеба, на котором устанавливается шкаф для хранения хлеба ШХ-2 и стол производственный СПРП-1206.

Подобрав все необходимое оборудование для оснащения буфета, рассчитываем площадь, занимаемую оборудованием (табл. 1.42).

Таблица 1.42

Расчет площади, занятой оборудованием буфета

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Шкаф холодильный	Polair DM 105-S	1	697	620	0,43	0,43
Соковыжималка	МК-801В ERGO	1	450	387	0,17	На столе
Блендер	Hamilton Beach HBB 250S-CE	1	154	132	0,02	На столе
Шкаф для хранения хлеба	ШХ-2	1	1050	630	0,66	0,66
Ларь морозильный	Biryusa F 100 K	1	578	565	0,33	0,33
Стол производственный	СПРП-1206	3	1200	600	0,72	2,16

Окончание табл. 1.42

1	2	3	4	5	6	7
Раковина	Р-1	1	600	400	0,24	0,24
Бак для отходов		1	500	500	0,25	0,25
Итого						4,07

Общую площадь буфета рассчитываем по формуле (1.9) с учетом того, что коэффициент использования площади равен 0,30:

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,07}{0,30} = 13,57 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь буфета 13,57 м².

Проектирование помещения для сбора «угощений»

Так как данное предприятие располагается на территории конноспортивной школы, будут создаваться специальные букеты из овощей, фруктов и очистков. Такими букетами можно будет угощать лошадей. Всего на территории конноспортивной школы стоит 41 лошадь. Для создания таких букетов предлагается использовать определенную чистку моркови, свеклы и яблок для того, чтобы из их очистков и определенным образом нарезанных овощей и будут создаваться букеты. Но нормам питания, на каждую лошадь принято брать до 5 кг овощей и фруктов в день. В данном кафе предлагается создавать букеты («угощения») массой 1,5 кг каждый. Сводная продуктовая ведомость для букетов представлена в табл. 1.43.

Таблица 1.43

Сводная продуктовая ведомость для букетов

Наименование продуктов	Среднедневное количество продуктов, кг
Морковь	20,5
Свекла	20,5
Яблоки	20,5

Для создания таких букетов понадобится отдельное помещение, в котором будет располагаться овощерезательная машина и куда будут доставлять очистки для букетов. Определение площади помещения для сбора букетов представлено в табл. 1.44.

Таблица 1.44

Определение площади, занятой оборудованием

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-2А	1	1050	630	0,66	0,66
Стол производственный	СПРП-1206	1	1200	600	0,72	0,72
Овощерезательная машина	Robot Coupe CL20	1	325	300	0,20	На столе
Раковина	P-1	1	600	400	0,40	0,40
Бак для отходов		1	500	500	0,50	0,50
Итого						1,87

Общую площадь помещения для сбора «угощений» рассчитываем по формуле (1.9) с учетом того, что коэффициент использования площади равен 0,35:

$$S_{\text{общ}} = \frac{1,87}{0,35} = 5,34 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь помещения для сбора букетов 5,34 м².

Проектирование помещений для потребителей

В группу помещений для потребителей включены зал, вестибюль с гардеробом, туалетные комнаты с умывальниками. Площадь зала S , м², рассчитываем по формуле:

$$S = P \times s, \quad (1.29)$$

где P – вместимость зала, мест;

s – площадь на 1 место в зале, m^2 (для кафе $=1,6 m^2$).

Площадь зала равна:

$$S = 50 \times 1,6 = 80 m^2$$

В зале устанавливаем столы для гостей. Нормативное соотношение мест за столами различной вместимости в кафе составляет: пятиместные столы – 16 %, четырехместные столы – 84 %. Таким образом, количество пятиместных столов в зале кафе, соответственно, составит 2 штуки. В зале кафе будет размещена барная стойка. Площадь, занимаемая барной стойкой составит (из расчета 0,04 м на одного посетителя):

$$S = 50 \times 0,04 = 2 m^2$$

Гардероб расположен при входе в вестибюль. Количество мест в гардеробе должно соответствовать количеству мест во всех залах в период наибольшего притока посетителей.

Площадь гардероба рассчитываем по формуле:

$$S_{\text{гардероба}} = P \times a, \quad (1.30)$$

где a – площадь на 1 место в зале, m^2 .

Таким образом, площадь гардероба равна:

$$S_{\text{гардероба}} = 50 \times 0,1 = 5 m^2$$

Принимаем площадь гардероба равной 5 m^2 . Число мест в гардеробе верхней одежды для потребителей должно на 10 % превышать вместимость зала. Количество вешалок принимается по числу мест в зале с коэффициен-

том 1.1. Между прилавком и вешалкой предусматривается проход 80 см. Значит, число мест в гардеробе составит 55 мест.

Вестибюль – это помещение, в котором начинается обслуживание посетителей. В вестибюле расположены гардероб для верхней одежды, туалетные комнаты, зеркала. При планировании вестибюля необходимо учитывать площадь зала кафе. Недопустима малая площадь вестибюля, когда гостям приходится ждать обслуживания в гардеробе и свободных мест в зале, в тесном помещении. Площадь вестибюля определяется из расчета 0,25 м² на одно место в зале, в соответствии со СНиП 2.09.04-87 [11]. Рассчитывается по формуле:

$$S_{\text{вестибюля}} = P \times a, \quad (1.31)$$

где a – норма площади на 1 место (0,25 м²).

Таким образом, площадь гардероба равна:

$$S_{\text{вестибюля}} = 50 \times 0,25 = 12,5 \text{ м}^2$$

Туалеты для посетителей принимаются исходя из норм: один унитаз на каждые 60 мест, но не менее двух для мужчин и женщин. В мужских туалетах на каждый унитаз следует предусматривать один писсуар. В шлюзах туалетов следует предусматривать один умывальник на каждые четыре унитаза. В кафе принимается две туалетные комнаты для посетителей. Умывальники в вестибюле предусматриваются из расчета один умывальник на 50 мест.

Размеры туалетных кабин – 2400×1600мм; ширина шлюзов туалетных не менее 1200 мм. Принимаем для женского туалета 1 унитаз и один умывальник, для мужской уборной – 1 унитаз, 1 писсуар, а также 1 умывальник.

Численность работников зала кафе рассчитывается, исходя из численности гостей. Численность официантов по нормам обслуживания принимаем из расчета 1 официант на 20 мест. Таким образом, количество официантов составит 2 человека в смену или 4 человек всего [15].

Также принимаем в смену одного бармена, списочное количество барменов – 2 человека.

Проектирование административно-бытовых помещений

В группу административных и бытовых помещений в кафе входят административные помещения и бытовые помещения. Площадь административных помещений определяется из расчета 6 м^2 на одного служащего.

Бытовые помещения располагаются единым блоком в здании со стороны хозяйственного двора или боковых фасадов здания на первом этаже здания. Они должны иметь удобную связь со всеми группами помещений. Гардеробные предназначены для хранения уличной и домашней одежды, а также спецодежды. Проектирование гардеробных регламентируется гигиеническими требованиями. Гардеробы для женщин и мужчин проектируются отдельными [14].

Гардероб для верхней одежды персонала рассчитывается, исходя из 100% работающих в максимальную смену и 25% от смежной смены по норме $0,1 \text{ м}^2$ на одного раздевающегося. Гардеробные оборудуют индивидуальными шкафчиками $350 \times 500 \text{ мм}$.

Площадь гардероба для производственного персонала составит:

$$S_{\text{гардероба}} = (4 \times 0,1) + (0,25 \times 4) + (0,15 \times 4) = 2 \text{ м}^2$$

Площадь гардероба для официантов составит:

$$S_{\text{гардероба}} = (3 \times 0,1) + (0,25 \times 3) + (0,15 \times 3) = 1,5 \text{ м}^2$$

Душевые размещают смежно с гардеробами. Не рекомендуется размещать душевые у наружных стен. Перед душевыми предусматривают преддушевые, оборудованные вешалками для полотенец. Количество душевых кабин определяют по числу пользующихся душевыми, равными 50% работающих в наиболее многочисленной смене. При этом исходят из расчета 15 че-

ловек на 1 кабину. Таким образом, принимаем к установке 1 душевую кабину.

В группу технических помещений входят: помещение теплового пункта, вентиляционные камеры, электрощитовая и камера тепловой завесы. В табл. 1.45 представлен расчет технических помещений.

Таблица 1.45

Площадь административно-бытовых и технических помещений

Наименование помещений	Площадь помещений, м ²
Электрощитовая	4
Вентиляционные камеры:	
- приточная	5
- вытяжная	Располагается на чердаке
Тепловой пункт	5
Кладовая для инвентаря	5
Итого	19

Таким образом, площадь технических помещений составляет 19 м².

Сводная таблица оборудования приведена в табл. 1.46.

Таблица 1.46

Сводная таблица оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Мощность, кВт	Количество единиц	Суммарная мощность, кВт
1	2	3	4	5
I. Холодильное				
Сборно-разборная среднетемпературная камера	Polair KXH-2.94	0,28	1	0,28
Ларь морозильный	Biryusa F 100 K	0,12	1	0,12
Шкаф холодильный	Polair DM 105-S	0,35	2	0,70
Витрина охлаждаемая	Вилия 120 BVK	0,2	1	0,2
II. Механическое				
Блендер-гомогенизатор	Kitchen Aid 5KHB2571EER	0,18	1	0,18
Слайсер	HBS-220JS	0,12	1	0,12
Соковыжималка	MK-801B ERGO	0,80	1	0,80
Блендер	Hamilton Beach HBB 250S-CE	0,45	1	0,45

Окончание табл. 1.46

1	2	3	4	5
Овощерезательная машина	Robot Coupe CL20	0,40	1	0,40
III. Тепловое				
Плита электрическая	ПЭП-0,34М	8,00	1	8,00
Шкаф жарочный	ШХ-150	6,30	1	6,30
Блинница	JEJU JB-35-2	6,00	1	6,00
Водонагреватель	Convito WT-12	1,50	1	1,50
Кофемашина	Saeco Aulika Mid	1,40	1	1,40
IV. Торговое				
Весы настольные	CAS SW-1-5	0,24	3	0,72
Весы напольные	CKE 150-4050 RS	0,24	1	0,24
Итого				27,21

Сводная таблица по рабочей силе приведена в табл. 1.47.

Таблица 1.47

Сводная таблица по рабочей силе

Должность	Квалификационный разряд	Численность
Директор	-	1
Бухгалтер	-	1
Повар	5	4
Повар	3	1
Официант	-	4
Бармен	-	2
Посудомойщик	-	2
Гардеробщик	-	2
Уборщик	-	1
Итого		18

Сводная таблица площадей рассчитанных помещений приведена в табл. 1.48.

Таблица 1.48

Сводная таблица площадей помещений

Наименование помещений	Принятая площадь, м ²	Основание для включения в таблицу
1	2	3
Вестибюль с гардеробом	12,50	Пояснительная записка, с. 64
Зал	80,00	То же, с. 63

Окончание табл. 1.48

1	2	3
Охлаждаемая камера	4,10	То же, с. 25
Кладовая сухих продуктов	5,00	То же, с. 26
Кладовая овощей	5,00	То же, с. 27
Овощной цех	5,03	То же, с. 35
Универсальный цех	19,30	То же, с. 51
Моечная кухонной посуды	6,90	То же, с. 53
Кладовая для хранения одноразовой посуды	5,00	То же, с. 54
Буфет	13,57	То же, с. 61
Помещение для «угощений»	5,34	То же, с. 62
Гардероб для персонала	6,00	То же, с. 65
Гардероб для официантов	5,00	То же, с. 65
Душевые и туалеты для персонала	6,00	То же, с. 66
Офисные помещения	12,00	То же, с. 65
Загрузочная	8,00	То же, с. 66
Раздаточная	10,00	То же, с. 66
Электрощитовая	4,00	То же, с. 66
Вентиляционные камеры:		То же, с. 66
- приточная	5,00	То же, с. 66
- вытяжная	Располагается на чердаке	То же, с. 66
Тепловой пункт	5,00	То же, с. 66
Помещение для инвентаря	5,00	То же, с. 66
Итого	227,74	

Площадь здания, $S_{общ}$ м², в котором будет размещено проектируемое предприятие, рассчитываем по формуле:

$$S_{общ} = 1,2 \times S_p, \quad (1.30)$$

где 1,2 – коэффициент, учитывающий площади коридоров, перегородок и других не рассчитанных элементов здания.

Таким образом, площадь всего здания равна:

$$S = 227,74 \times 1,2 = 273,29 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь всего здания 273,29 м².

2. Безопасность жизнедеятельности и охраны труда

2.1. Организация охраны труда

Охрана труда – это система сохранения жизнедеятельности и самочувствия работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, реабилитационные и другие мероприятия. Под ними следует понимать мероприятия, направленные на выполнение требований пожарной безопасности, промышленной безопасности, электробезопасности в ходе трудовой деятельности.

В состав системы охраны труда входят следующие элементы:

- охрана труда – система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих воздействие на работников опасных производственных факторов;
- производственная санитария – система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работников вредных производственных факторов.

Законодательную основу охраны труда на предприятиях питания в Российской Федерации составляют Конституция Российской Федерации [1], Трудовой кодекс Российской Федерации [3], Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации» от 17.07.1999 года №181-ФЗ (ред. от 09.05.2005, с изм. от 26.12.2005) [6]. Ряд вопросов, имеющих отношения к охране труда, регулируется Федеральным законом РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 года №116-ФЗ [4], Федеральным законом «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» от 24.07. 1998 года №125-ФЗ (с изм. от 28.12.2016 года) [5].

Ответственность за нарушение законодательства об охране труда установлена в Кодексе об административных правонарушениях [2].

Расследования и учет аварий, несчастных случаев, возникших в кафе будут производиться в порядке, предусмотренном в «Положении о расследовании и учете несчастных случаев, профессиональных заболеваний и аварий на предприятиях, в учреждениях и организациях». Лица, виновные в нарушении, будут нести дисциплинарную, административную, материальную или уголовную ответственность в соответствии с законодательством.

Охрана труда включает комплекс мероприятий по безопасности труда, производственной санитарии, гигиене и противопожарной технике.

Безопасность труда изучает технологические процессы и оборудование, применяемое на производстве, анализирует причины, порождающие несчастные случаи и профессиональные заболевания, и разрабатывает конкретные мероприятия для их предупреждения, устранения. Противопожарная техника предупреждает и ликвидирует возникшие пожары. Производственная санитария изучает влияние внешней среды и условий труда на организм человека и его работоспособность.

Производственная деятельность универсального цеха зависит от того, насколько правильно он спроектирован, обеспечен соответствующими помещениями, как подобрано и расставлено в нем необходимое оборудование, обеспечивающее нормальный технологический процесс. Планировка предприятия питания в целом, а также размеры помещений всех производственных цехов определяются по действующим нормативам, обеспечивающим безопасные и оптимальные условия работы. Важную роль играет правильное и достаточное освещение. Наиболее благоприятным для зрения является естественное освещение. Соотношение площади окон к площади пола должно быть 1:6, а наибольшее удаление от окон может быть до 8 м. Искусственное освещение используется в помещениях, не требующих постоянного наблюдения за процессом (склады, машинное отделение, экспедиция). В цехе необходимо аварийное освещение, обеспечивающее минимальное освещение при отключении рабочего (1:10).

Руководство по охране труда в кафе «Пегас» возлагается на директора, который обязан следить за соблюдением работниками техники безопасности, обеспечивать своевременный ремонт оборудования, разрабатывать мероприятия по созданию безопасных условий труда.

В проектируемом кафе перед началом работы все сотрудники должны пройти осмотр. Результаты этого осмотра вносятся в журнал контроля за состоянием персонала. Только после прохождения данного осмотра и росписи в журнале персонал допускается к работе.

Для вновь поступающих начальник цеха обязан провести вводный инструктаж и следить за своевременным обеспечением работников доброкачественной спецодеждой. Руководитель имеет право приостанавливать работу на отдельных участках в тех случаях, когда она опасна для здоровья, и привлечь виновных к ответственности. При несчастном случае производят расследование и принимают меры к устранению причин, вызывающих эти случаи.

Важнейшим мероприятием, направленным на предупреждение несчастных случаев, является обязательное проведение производственных инструктажей. Вводный инструктаж проходят все работники, впервые поступающие на работу, и учащиеся, направленные в цех для прохождения производственной практики. Инструктаж на рабочем месте и повторный инструктаж проводятся для закрепления и проверки знания правил и инструкций по безопасности труда и умения практически применять навыки. Внеплановый инструктаж проводится при изменении технологического процесса, приобретении нового оборудования и т.д.

В проектируемом кафе «Пегас» сотрудники ознакамливаются с инструкцией по охране труда. Инструкция по охране труда – это нормативный акт, устанавливающий требования по охране труда при выполнении работ производственных помещениях, на территории предприятия, и в иных местах, где производятся работы или выполняются служебные обязанности. Такие инструкции разработаны для поваров в универсальном и овощном цехах,

также для работников буфета. Также на данном предприятии питания проводится вводный инструктаж для поваров универсального и овощного цехов, также для официантов и бармена. Раз в месяц проводится инструктаж по технике безопасности работы с механическим, холодильным и тепловым оборудованием. Сотрудники, прошедшие вводный инструктаж и инструктаж по технике безопасности, расписываются в журнале по технике безопасности и только после этого допускаются к работе.

2.2. Характеристика опасных и вредных производственных факторов и создание здоровых и безопасных условий труда

Во время производства и реализации готовых блюд в кафе «Пегас» сотрудники могут подвергаться негативному влиянию различных факторов, которые могут привести к отклонениям в состоянии здоровья, травмам, заболеваниям и могут быть обнаружены современными методами, как на данный момент, так и в процессе жизнедеятельности человека и будущих поколений.

Негативное воздействие обусловлено физическими, биологическими, химическими и психологическими факторами. На человека в процессе его трудовой деятельности могут воздействовать опасные (вызывающие травмы) и вредные (вызывающие заболевания) производственные факторы [27].

К опасным производственным факторам в проектируемом кафе можно отнести движущие машины и механизмы, электрический ток. К вредным производственным факторам в проектируемом кафе можно отнести повышенную или пониженную температуру воздуха в рабочей зоне, повышенные уровни шума, электрических излучений, радиации, загрязненность воздуха в рабочей зоне вредными газами.

На сегодняшний день, не смотря на внедрение новых, более современных и безопасных для человека технологий, остается много отраслей, где травматизм представляет собой значительную проблему. Одна из таких отраслей – это отрасль общественного питания.

Одним из важнейших условий борьбы с производственным травматизмом в кафе является систематический анализ причин его возникновения, которые делятся на технические, организационные, санитарно-гигиенические и психологические [18].

К техническим причинам травматизма в проектируемом кафе «Пегас» относятся конструктивные недостатки оборудования. В кафе будет использоваться механическое оборудование – овощерезка, различное холодильное оборудование, а также тепловое оборудование, к которому относятся электрическая плита, блинница и жарочный шкаф.

Также к опасным факторам воздействия на сотрудников относятся шум и вибрация в вентиляционной приточно-вытяжной камере, складском помещении от холодильных шкафов, которые приводят к утомлению, увеличению числа ошибок, травмам и снижению производительности труда, а также инфракрасное излучение от электрической плиты, приводящее к резкому повышению температуры кожи.

К организационным причинам травматизма в проектируемом кафе можно отнести несоблюдение правил техники безопасности, отсутствие надлежащего контроля над производственным процессом. К санитарно-гигиеническим причинам травматизма в кафе целесообразно отнести повышенный уровень шума, в связи с работой различного вида оборудования, наличие на производстве вредных излучений [23].

Психофизиологические причины возникновения травматизма на предприятии зависят от особенностей внимания, эмоций, реакций, физических и нервно-психологических перегрузок работников. Травматизм в кафе может возникнуть в результате эксплуатации холодильного, теплового и механического оборудования.

Возможные виды травматизма в кафе – ушибы, растяжения, аллергические дерматиты, варикозная болезнь, радикулит и остеохондроз, конъюнктивит. Все эти заболевания связаны с характером работы в проектируемом кафе.

Для устранения негативного воздействия этих факторов разработаны инструкции, мероприятия по охране труда, проводятся регулярные ремонты и техобслуживание оборудования, планировка предприятия соответствует СНиП.

Участок, выбранный для строительства кафе «Пегас», соответствует СанПин 2.3.6.1079-01 и не расположен в экологически опасной зоне [7]. Кафе будет подключено к центральному водоснабжению и центральной канализации, чему способствует близость к жилым домам. Здание выполнено из кирпича с применением современных огнеупорных материалов.

В кафе находятся такие помещения, как овощной и универсальный цеха, моечная кухонной посуды, буфет, складские помещения, помещения для потребителей, административно-бытовые и технические помещения. Все вышеперечисленные помещения отделаны гладкими легко-моющимися материалами. Потолки также гладкие, полы выложены нескользящими, легко-моющимися покрытиями. Для нормализации микроклимата помещений предусмотрена приточно-вытяжная вентиляционная камера. Производственные помещения имеют как естественное, так и искусственное освещение. Во всех других помещениях при отсутствии естественного освещения предусмотрено достаточное искусственное.

Ежедневно проводится тщательная уборка всех помещений с целью гигиены. Мытье посуды проводится ручным способом, с применением моющих средств, разрешенных СанПин [8].

Хранение сырья производится с учетом товарного соседства, при условиях, допустимых условиями хранения продуктов. Молочная продукция хранится отдельно от фруктов. Для сыпучих продуктов предусмотрен стеллаж. При приеме сырья происходит проверка его качества.

При приеме на работу новых сотрудников и ежегодно проводится инструктаж по технике безопасности работы на предприятии.

Во избежание поражения электрическим током все оборудование должно быть исправно, регулярно проверяться и ремонтироваться, в случае поломок.

2.3. Производственная санитария и гигиена

Необходимым условием соблюдения нормальных санитарных условий является наличие мусоросборников на территории кафе и своевременная их очистка. Мусоросборники располагаются на цементированных площадках, выходящих на 1,5 м от него с каждой стороны. В зимнее время территория кафе очищается от снега и посыпается песком для безопасности передвижения.

Здание оборудовано раковинами для мойки рук в универсальном цехе, моечной кухонной посуды, в туалетных комнатах, что позволяет соблюдать гигиену рук. В складском помещении продукты хранятся с учетом условий их хранения и сроков, с соблюдением товарного соседства: сыпучие продукты на стеллаже и подтоварнике, фрукты и молочная продукция на отдельных стеллажах в охлаждаемой среднетемпературной камере. Поставка продукции происходит с учетом сроков их хранения и реализации. Необходимо следить за правильным хранением сырья и соблюдением товарного соседства не только во избежание обсемененности микробами, но и размножения грызунов, которые в свою очередь создают опасность возникновения эпидемий.

Несмотря на малые объемы производства, универсальный цех оборудован двумя отдельными линиями: для приготовления горячих блюд и приготовления холодных блюд. В каждой линии стоят отдельные производственные столы, которые ежедневно в конце рабочей смены дезинфицируются предназначенными для этого средствами. Раковина для рук оборудована мылом для гигиенического мытья рук, щеткой для очистки пространства под ногтями и вокруг ногтей и дезинфицирующим средством, которым необхо-

димо обрабатывать руки каждый раз перед работой, после перерыва и при переходе с одного вида работы на другой.

Личная гигиена на предприятии общественного питания или пищевого производства является неотъемлемой частью производственной санитарии предприятия. В Российской Федерации санитария и гигиена персонала контролируется СанПин 2.3.6.1079-01 от 8.11.2001 года №31 (с изм. от 10.06.2016 года) «О введении в действие санитарных правил» [7].

В производственную зону предприятия допускается персонал только после прохождения санитарной подготовки: обследования на бациллоносительство и обязательного медицинского осмотра. У всех сотрудников проектируемого кафе «Пегас» должны быть личные медицинские книжки с поставленными печатями пройденного медосмотра. Медосмотр по медицинским книжкам обязательно нужно проходить раз в год. Повара должны проходить таких врачей, как дерматолог, психиатр, окулист, гинеколог (для женщин) и нарколог. Медицинские книжки персонала записываются в журнал учета санитарных книжек. Данный журнал отражает сведения обо всех медкнижках сотрудников на предприятии, где они необходимы. Кроме того, здесь отражаются сведения о прохождении аттестации этими сотрудниками.

Ежедневно перед началом работы все сотрудники проходят медицинский осмотр на микробиологические и дерматологические показатели на рабочем месте. Данные с проведенного медосмотра вносятся в журнал осмотра рук и открытых частей тела на наличие гнойничковых заболеваний и других нарушений целостности кожного покрова. Также сотрудники кафе «Пегас» обязаны пройти инструктаж по правилам работы в санитарно-эпидемиологическом режиме. Все сведения о прохождении работниками таких инструктажей вносятся в журнал инструктажа по санитарно-эпидемиологическому режиму. В нем отражаются сведения о дате проведения, ФИО сотрудника, прошедшего инструктаж, ФИО сотрудника, проводившего инструктаж и их подписи.

В начале производственной смены повара должны тщательно вымыть руки с мылом, при помощи щетки вычистить ногти и пространство под ногтями, поверхность ладони.

Ногти должны быть коротко острижены, на производстве продуктов питания не допустимы нарощенные ногти. Часы, кольца, браслеты, кулоны и подвески следует снять.

Санитарная одежда должна прикрывать волосы, облегчить работу на производстве имеющимися функциональными элементами, являться индикатором грязи - в этом состоит её назначение, поэтому она должна быть белого цвета (что в большой степени является гарантом её чистоты).

Повара и помощники должны иметь сменную обувь на низком каблуке. По окончании работы (перед закрытием смены) производится уборка рабочего места, моются столы и поверхности с водой и дезинфицирующим раствором, после того, как вымыты инвентарь, посуда и инструменты. В конце производится санитарная уборка производственного помещения.

Столешница и мойка на предприятии общественного питания – важнейший элемент производственного процесса. Производственные поверхности должны иметь устойчивость в эксплуатации, ввиду повышенных санитарных требований.

Все блюда готовятся из качественных продуктов, прошедших санитарный контроль и соответствующие нормативно-технической документации. Для контроля качества продукции ведется бракеражный журнал, в котором отмечается органолептическая оценка всей изготавливаемой продукции.

Санитарный контроль за предприятием общественного питания фиксируется в санитарном журнале и журнале проведения генеральных уборок.

2.4. Техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования

Рассмотрим требования безопасности к эксплуатации оборудования на предприятиях общественного питания.

1. Требования безопасной эксплуатации механического оборудования.

В кафе «Пегас» к механическому оборудованию относятся овощерезка, соковыжималка, слайсер и блендеры. К эксплуатации данного вида оборудования имеют допуск работники, которые предварительно прошли необходимый инструктаж.

Загрузка резательных машин производится только после пуска и подачи воды в рабочую камеру. Обеспечение водонепроницаемости рабочей камеры машины производится за счет затвора люка для выгрузки овощей, загрузочная воронка указанной камеры должна иметь крышку.

Резательные машины необходимо оснащать направляющими воронками такой длины, чтобы предотвратить попадание рук в зону действия ножей. Ножи овощерезательной машины необходимо тщательно крепить к диску. Выступающие крепежные винты должны быть подвернуты.

2. Требования безопасной эксплуатации холодильных установок

В кафе «Пегас» к холодильному оборудованию относятся сборно-разборная среднетемпературная камера, шкафы холодильные и морозильный ларь. Опасным производственным фактором при эксплуатации холодильных установок может быть разрушение цилиндров компрессоров вследствие гидравлического удара, возникающего при переполнении системы жидким хладагентом, а также из-за неправильной регулировки режима работы установки или применения нетарированных буферных крышек безопасности (ложных крышек).

При эксплуатации холодильного оборудования запрещается:

- допускать посторонних лиц к осмотру, ремонту холодильной машины и регулировке приборов автоматики, а также выполнять эти работы своими

силами; прикасаться к движущимся частям холодильного агрегата во время работы и автоматической остановки;

- удалять иней с испарителя механическим способом при помощи скребков, ножей и др. предметов);

- загромождать холодильный агрегат и проходы посторонними предметами, затрудняющими технический осмотр и проверку его работы, а также препятствующими нормальной циркуляции воздуха, охлаждающего конденсатор;

- включать холодильную машину при снятых с агрегата, а также с вращающихся и движущихся его частей крышке магнитного пускателя, клеммной колодке электродвигателя, регулятора давления и других приборов.

Ежедневно в кафе заполняется журнал регистрации температурного режима холодильников, в котором указывается температура в холодильниках на начало и на конец рабочего дня.

3. Требования безопасной эксплуатации теплового и электрического оборудования.

В кафе «Пегас» к тепловому оборудованию относятся плита электрическая, шкаф жарочный и блинница. Все тепловое оборудование, устанавливаемое на предприятии, регистрируют в специальном журнале, проставляют номер аппарата, его марку, основные параметры, дату выпуска и устанавливают марку на предприятии, дату периодических осмотров, фамилию работника, ответственного за обслуживание аппарата.

К работе с тепловыми аппаратами допускаются работники, прошедшие технический инструктаж по их эксплуатации и имеющие соответствующее удостоверение.

Технический осмотр и ремонт аппаратов осуществляют специальные работники технических служб по графику, установленному правилами планового предупредительного ремонта (ППР).

Установку электрического оборудования производят в соответствии с инструкцией изготовителя. Для защиты электропровода от механических по-

вреждений его укладывают в металлические трубы. Токоведущие элементы пусковых устройств закрывают.

Основными мерами, предохраняющими обслуживающий персонал от поражения электрическим током, являются хорошая электроизоляция электропровода, а также заземление аппаратов. Перед включением аппарата следует убедиться в их исправности и надлежащее состояние арматуры, а также проверить не просрочены ли сроки испытания приборов контроля и защиты. Неисправность включающих приборов, приборов защиты и регулирования может привести к поражению электрическим током, ожогам персонала, а также к обугливанию изоляции проводов и пожару в результате короткого замыкания. Включенное электрическое оборудование нельзя оставлять без присмотра [24].

2.5. Противопожарная профилактика

Ответственность за пожарную безопасность на предприятии будет нести управляющий, а также заведующий производством. Таблички с указанием лиц, ответственных за пожарную безопасность, вывешиваются на видных местах. Эти лица обязаны обеспечить выполнение действующих правил на вверенных им объектах.

На основании правил пожарной безопасности для отдельных помещений руководители соответствующих подразделений разрабатываются конкретные инструкции о мерах пожарной безопасности с учетом физико-химических и пожароопасных свойств, хранимых товаров и технологического оборудования. В инструкциях должны быть отражены: порядок содержания территории, помещений и путей эвакуации; условия и нормы хранения товаров, места курения, применения открытого огня и производства огневых работ; специальные противопожарные мероприятия и др.

Территория предприятия общественного питания должна постоянно содержаться в чистоте, а после окончания работы тщательно очищаться от

упаковочного материала, отходов и горючего мусора. Отходы, упаковочные материалы необходимо систематически удалять на специально отведенные участки и своевременно вывозить.

Ко всем зданиям и сооружениям должен быть обеспечен свободный доступ. Проезды и подъезды к пожарным водоисточникам, а также подступы к пожарному инвентарю и оборудованию должны быть всегда свободными. Противопожарные разрывы между зданиями не разрешается использовать под складирование материалов, оборудования, упаковочной тары, стоянку транспортных средств.

Устройства противопожарной защиты технологических и дверных проемов во внутренних стенах и междуэтажных перекрытиях (противопожарные двери, заслонки, шиберы, водяные завесы и т.п.) должны постоянно находиться в работоспособном состоянии. Пенные огнетушители устанавливают на проектируемом предприятии из расчета один аппарат на 20 м погонной длины коридора, но не менее двух на этаж или один огнетушитель на 100 м² площади помещений. Таким образом, в кафе необходимо установить 3 огнетушителя. Кроме того, из рассчитанных огнетушителей в зависимости от этажности здания предусматривают углекислотные огнетушители. В кафе ведется журнал учета огнетушителей, где отображается информация, касающаяся состояния огнетушителей и иных средств, используемых для тушения пожара. Проверка производится раз в полгода, после чего результаты заносят в журнал.

При общем объеме здания более 5000 м³ предусматривают противопожарное водоснабжение. Если объем здания менее 5000 м³, противопожарное водоснабжение совмещается с хозяйственно-питьевым водопроводом. Необходимо также наметить пути эвакуации людей при пожаре.

Курение в складских и торговых помещениях и на их территории запрещается. Курить разрешается только в специально отведенных местах, обеспеченных средствами пожаротушения, урнами (ящиками с песком).

Выполнение правил пожарной безопасности позволит избежать пожароопасных ситуаций, травматизма и гибели людей, повреждения оборудования, что позволит предприятию функционировать без сбоев.

На данном предприятии общественного питания разработан план эвакуации при пожароопасной ситуации. В каждом помещении на стене располагается план эвакуации. Также над эвакуационным выходом видит обозначающая его табличка. Класс функциональной пожарной опасности – D [13].

2.6. Охрана окружающей среды

Отличительной чертой кафе является то, что оно входит в состав населенного пункта и его деятельность оказывает воздействие на население и окружающую среду. Небрежное ведение хозяйства на предприятии (неправильное хранение сырья, несоблюдение тарного соседства, использование некачественного сырья) может привести к размножению грызунов, что в свою очередь создаст опасность возникновения эпидемий. В процессе деятельности предприятия также образуются отходы в виде тары, бытовой мусор. На данном проектируемом предприятии существует некоторая особенность реализации принципа комплексного использования сырья и отходов, связанная с тем, что в большей своей части сырье и отходы состоят из органических соединений. Таким образом, очистки от моркови и яблок будут использоваться при создании фруктовых букетов – «угощений». Также в кафе «Пегас» будет использоваться одноразовая посуда. Проблемы с утилизацией данных отходов в современных условиях не возникает [29].

Современные технологии вторичной переработки бумаги и картона практически не наносят вреда окружающему пространству. Во время циклов восстанавливается до 80 % целлюлозных волокон, что более чем достаточно для выпуска новых партий бумаги и картона. Повторное использование отходов бумаги и картона позволяет спасти от вырубки деревья и оздоровить состояние природной среды – целлюлозно-бумажные комбинаты загрязняют

природную среду выбросами в воздух и водоемы. Из вторичного сырья производятся: туалетная бумага, картонные упаковки и строительные материалы. Экономическая целесообразность рециклинга бумажных отходов очевидна. Бумажные отходы получают новую жизнь в виде востребованных товаров хозяйственного назначения [19]. В связи с вышесказанным для предотвращения вредного воздействия кафе «Пегас» на окружающую среду необходимо соблюдать ряд мероприятий:

- использование мешков для мусора, отдельных контейнеров для бытового мусора и пищевых отходов;
- установка водоочистительных сооружений;
- соблюдение правил хранения и сроков реализации сырья;
- не допускать попадания воды, загрязненной моющими средствами в центральный водопровод;
- рациональное использование тары;
- применение высококачественного сырья;
- снижение отходов сырья при механической кулинарной обработке;
- утилизация бытовых отходов;
- строгий контроль за применением красителей, консервантов, антиоксидантов, окислителей.

Согласно ГОСТ 30390-2013 (ред. от 01.01.2016), п.7:

Для предупреждения вреда окружающей природной среде при производстве кулинарной продукции и утилизации отходов должны соблюдаться требования охраны окружающей среды, санитарных правил для предприятий общественного питания и требования стандартов на конкретные виды кулинарной продукции [9].

Технологический процесс производства кулинарной продукции не должен загрязнять окружающую среду. На предприятиях общественного питания в моечных отделениях должны быть установлены жируловители, в цехах по переработке картофеля и овощей - крахмалоотстойники, местная вытяжная вентиляция с очистительными фильтрами.

Территория предприятия общественного питания должна содержаться в чистоте. На территории предприятия должны быть оборудованы площадки из цемента, асфальта или кирпича для установки мусоросборников, контейнеров для сбора отходов. Мусоросборники (бетонированные, металлические) должны регулярно очищаться при заполнении не более $2/3$ их объема и ежедневно хлорироваться.

Экологическая безопасность предоставляемых предприятием услуг обеспечивается соблюдением установленных требований охраны окружающей среды. Вредное воздействие на окружающую среду не наблюдается как при производственном процессе предоставления услуги, так и при потреблении услуги [12].

Таким образом, здание кафе «Пегас» построено с соблюдением всех необходимых норм, производственные процессы проходят быстро и качественно и отвечают требованиям безопасности. Регулярные мероприятия по охране труда обеспечивают бесперебойную работу предприятия и здоровый безопасный труд работников. Определены потенциальные вредности предприятия, и созданы условия, позволяющие максимально снизить потенциальные опасности.

3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

3.1. Расчет товарооборота

Произведем оценку экономических показателей хозяйственной деятельности проектируемого предприятия – кафе «Пегас». Для этого рассчитаем ряд показателей: товарооборот, валовой доход, издержки производства, в том числе и расходы на оплату труда, а также окупаемость проекта и рентабельность инвестиций. Учетные цены на приобретаемое сырье и полуфабрикаты взяты из прайс-листов потенциальных поставщиков кафе. Произведем расчет сырья и товаров на один день и представим в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров

Наименование групп сырья и товаров	Единицы измерения	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5
Продукция собственного производства				
1. Обеденная продукция				
Ананас	кг	0,930	140	131
Апельсины	кг	9,700	60	582
Бананы	кг	5,520	75	414
Ветчинагубкинская «Для завтрака»	кг	3,510	400	1404
Горошек зеленый консервированный «Globus»	кг	1,480	90	134
Дрожжи прессованные	кг	0,200	140	28
Йогурт натуральный	кг	3,400	96,4	328
Капуста белокочанная	кг	4,200	30	126
Картофель	кг	3,120	35	110
Киви	кг	3,590	130	467
Клубника	кг	0,830	350	291
Клубника консервированная	кг	1,380	250	345
Клюква свежая	кг	0,520	220	115
Кофе молотый Rioba Gold	кг	1,210	970	1174
Лимон	кг	0,120	100	12
Лук репчатый	кг	1,990	20	40
Майонез	кг	0,850	117,6	100

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Маргарин столовый	кг	0,200	185	37
Масло растительное «Слобода»	л	0,600	100	60
Мед порционный	кг	0,510	440	225
Молоко «Нежеголь»	л	27,380	50	1369
Молоко для капучино	л	15,200	75	1140
Молоко сгущенное вареное «Алексеевское»	кг	3,450	149	515
Морковь	кг	28,270	20	566
Мука пшеничная «БелоСнежная»	кг	13,960	35	489
Огурцы свежие	кг	7,080	60	425
Огурцы соленые	кг	0,930	127	119
Оливки «Аго»	кг	0,950	210	200
Оливковое масло «Monini»	л	0,910	600	546
Орехи грецкие	кг	0,430	750	323
Перец сладкий	кг	1,700	190	323
Пломбир	кг	4,140	221,7	918
Помидоры свежие	кг	4,670	110	514
Сахар	кг	1,680	41	69
Сахарная пудра	кг	0,700	41	29
Свекла	кг	20,500	30	615
Сливки 10%	л	0,100	330	33
Сметана «Ногеса»	кг	1,770	209	370
Соль	кг	0,270	17	5
Сыр «Венский»	кг	2,580	440	1135
Сыр колбасный	кг	0,680	110,2	75
Сыр Фета	кг	2,130	450	959
Творог	кг	1,280	220	282
Топпинг ванильный	л	0,500	350	175
Топпинг клубничный	л	0,500	350	175
Топпинг шоколадный	л	0,500	350	175
Топпинг ягодный	л	0,450	350	158
Укроп	кг	0,005	300	2
Чай «Tess» в ассортименте	кг	0,020	950	19
Чай зеленый «Althaus»	кг	0,020	975	20
Чай фруктовый «Althaus»	кг	0,020	1405	29
Чай черный «Althaus»	кг	0,020	918	19
Чеснок	кг	0,070	180	13
Яблоки сезонные	кг	29,800	70	2086
Яйца	дес.	8	60	480
Итого				20493
2. Покупная продукция				

Окончание табл. 3.1

1	2	3	4	5
Фруктовая вода «Майская»	шт. (0,5л)	11	15	165
Минеральная вода «Майская»	шт. (0,5л)	11	15	165
Пирожное «Киевское»	шт. (150 г)	37	80	2960
Пирожное «Астория»	шт. (150 г)	37	75	2775
Пирожное «Европейское»	шт. (150 г)	37	70	2590
Хлеб пшеничный	кг	6,900	67	463
Хлеб ржаной	кг	6,850	50	343
Итого				9461
Итого общее за день				29954
Итого за месяц				778804
Итого за год				9285740

Необходимо определить расчетный товарооборот по формуле:

$$T_{расч} = \frac{C_{ст}(100 + H_{усл})}{100}, \quad (3.1)$$

где $C_{ст}$ – себестоимость сырья и товаров, тыс. руб.;

$H_{усл}$ – условная наценка, % (для кафе принимаем 180%).

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{9285,74(100 + 180)}{100} = 26000,07 \text{ тыс. руб.}$$

Стоимость строительства рассчитываем на основе средних рыночных цен на строительство 1 м² нежилого помещения в г. Белгороде. При расчете площади будут учтены затраты на внутреннюю отделку и интерьер.

Площадь данного предприятия составляет 273,29 м². Стоимость строительства 1 м², с учетом вышеуказанных затрат, составит 30,29 тыс. руб. В результате расчетов стоимость строительства составляет 8278 тыс. руб.

3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды

Для расчета фонда заработной платы необходимо определить количество и состав работников по группам, а также установить работникам оклады или тарифные ставки. Расчетная и нормативная численность работников вносятся в штатное расписание. Штатное расписание предприятия представлено в табл. 3.2 для расчетного периода – месяц.

Таблица 3.2

Штатное расписание предприятия

Наименование должности	Разряд	Численность	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
Административно-управленческий персонал				
Директор		1	22000	22000
Бухгалтер		1	13000	13000
Итого		2		35000
Работники производства				
Повар	5	1	15000	15000
Повар	4	2	13000	26000
Повар	3	2	12000	24000
Мойщик кухонной посуды		2	9000	18000
Итого		7		83000
Работники зала и торговой группы				
Официант		4	13000	52000
Бармен		2	13000	26000
Итого		6		78000
Прочие работники				
Гардеробщик		2	9000	18000
Уборщик		1	9000	9000
Итого		3		27000
Всего		18		223000

Штатное расписание в дальнейшем используется для расчета суммы заработной платы работников предприятия по ставкам и окладам. Эта сумма используется для расчета фонда заработной платы. Плановая смета расходов на оплату труда представлена в табл. 3.3.

Таблица 3.3

Плановая смета расходов на оплату труда на месяц

Наименование	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
Фонд зарплаты по ставкам и окладам	223	60
Премии	111,50	30
Надбавки	18,58	5
Оплата труда работников несписочного состава	18,58	5
Итого (в месяц)	371,67	100
Итого (в год)	4460,04	-

Сводный расчет плановых показателей по труду представлен в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Сводный расчет плановых показателей по труду (за год)

Показатели	Единица измерения	Сумма, тыс. руб.
Численность работников предприятия	чел.	18
Численность работников производства	чел.	7
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	4460,04
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	247,78

3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек

В стоимость капитальных затрат включаются следующие элементы:

1. Стоимость строительства здания. В результате расчетов стоимость строительства составила 8278 тыс. руб.

2. Стоимость нового оборудования и дополнительные затраты. Стоимость оборудования определяется исходя из состава количества оборудования и средних рыночных цен на оборудование. Расчеты представлены в табл. 3.5.

Таблица 3.5

Затраты на приобретение и установку оборудования

Наименование оборудования	Количество, ед.	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4
Немеханическое оборудование			
Стеллаж складских помещений СПС-2	1	7,00	7,00
Подтоварник ПТ-2	2	6,00	12,00
Стол производственный СПРП-1206	8	4,00	32,00
Стол производственный с охлаждаемой поверхностью СОСЭМ-3	1	35,00	35,00
Стеллаж для посуды IDD1040S4	3	5,50	16,50
Раковина Р-1	5	2,00	10,00
Моечная ванна ВМ-1А	3	6,30	18,90
Бачок для мусора	5	0,40	2,00
Шкаф для хранения хлеба ШХ-2	1	3,00	3,00
Итого			136,40
Механическое оборудование			
Блендер – гомогенизатор KitchenAid 5КНВ2571ЕЕR	1	7,00	7,00
Овощерезка Robot-Coupe CL 20	1	28,50	28,50
СлайсерHBS-220JS	1	7,60	7,60
Соковыжималка МК-801В ERGO	1	4,50	4,50
БлендерHamilton Beach HBB 250S-CE	1	5,00	5,00
Итого			52,60
Тепловое оборудование			
Плита электрическаяПЭП-0,34М	1	18,35	18,35
Шкаф жарочный ШХ-150	1	20,25	20,25
БлинницаJEJU JB-35-2	1	19,10	19,10
КофемашинaSaecoAulikaMid	1	38,40	38,40
Водонагреватель Convito WT-12	1	4,00	4,00
Итого			100,10
Холодильное оборудование			
Сборно-разборная среднетемпературная камера Polair КХН-2.94	1	41,03	41,03
Ларь морозильный BiryusaF 100 К	1	11,55	11,55
Шкаф холодильный PolairDM 105-S	2	34,01	68,02
Витрина охлаждаемая	1	11,40	11,40
Итого			132,00
Торговое оборудование			
Весы настольные CAS SW-1-5	3	2,07	6,21
Весы складские СKE 150-4050 RS	1	5,79	5,79
Итого			12,00
Итого общее			433,10
Дополнительные затраты			
Затраты на неучтенное оборудование	10% от стоимости оборудования		43,31

Окончание табл. 3.5

1	2	3	4
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования	15% от стоимости оборудования		64,96
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3% от стоимости оборудования		12,99
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10% от стоимости оборудования		43,31
Итого			164,57
Всего затрат на приобретение оборудования			597,67

Стоимость инвестиций (капитальных вложений) складывается из стоимости строительства (с учетом дизайна и отделки помещений, мебели) и затрат на оборудование.

Итого сумма капитальных затрат (инвестиций), необходимых для реализации проекта составит:

$$И = 8278,00 + 597,67 = 8875,67 \text{ тыс. руб.}$$

Норматив товарных запасов определяется произведением среднедневного объема производства и реализации продукции и покупных товаров на норматив товарных запасов в днях (10 дней).

Норматив товарных запасов составит:

$$29,95 \times 10 = 299,50 \text{ тыс. руб.}$$

Норматив товарно-материальных ценностей определяется в размере 25% к нормативу товарных запасов.

Норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$\frac{299,50 \times 25}{100} = 74,88 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет амортизационных издержек основных средств производится с учетом того, что срок службы здания составляет 50 лет, а срок службы оборудования – 10 лет (способ начисления амортизации – линейный).

Норму амортизационных отчислений определяем, исходя из срока использования основных средств линейным способом:

$$AO = \frac{OF}{T} \quad (3.2)$$

где AO – сумма амортизационных отчислений, руб;

OF – стоимость основных средств, руб.;

T – срок полезного использования, лет.

Расчетные данные представлены в табл. 3.6.

Таблица 3.6

Расчет амортизационных отчислений за год

Виды основных фондов	Стоимость основных средств, тыс. руб.	Срок полезного использования, лет	Сумма амортизационных отчислений, тыс. руб.
Здание	8278	50	165,56
Стоимость оборудования	597,67	10	59,77
Итого амортизационных отчислений	-		225,33

3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия

Расчет издержек производства и обращения осуществляется по отдельным статьям расходов и доходов ПБУ 10/99 «Расходы организации» и НК РФ. Все расчеты производим за год.

Статья 1. Транспортные расходы. Расходы по этой статье условно определяются из расчета 5% от стоимости сырья. Соответственно, транспортные расходы предприятия за год составят:

$$\frac{9285,74 \times 5\%}{100} = 464,29 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 2. Расходы на оплату труда. Данные расходы определены в табл. 3.4.

Статья 3. Отчисления на социальное и пенсионное обеспечение. Данное предприятие находится на общей системе налогообложения и уплачивает страховые взносы на пенсионное страхование в размере 30% от фонда оплаты труда. Отчисления составят:

$$\frac{4460,04 \times 30\%}{100} = 1338,01 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 4. Расходы на содержание зданий и сооружений, помещения и инвентаря.

Расходы на содержание зданий и помещений (отопление, освещение, водоснабжение и канализация, клеймение приборов, вывоз мусора, противопожарные мероприятия, техническое обслуживание технологического оборудования) определяются в соответствии с действующими тарифами.

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек определяют исходя из расчета 3% к товарообороту предприятия общественного питания (в зависимости от масштабов деятельности). Соответственно, затраты на содержание здания и помещений составят:

$$\frac{26000,07 \times 3\%}{100} = 780,00 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 5. Амортизация основных средств.

Определена в табл. 3.6.

Статья 6. Отчисления и затраты на ремонт основных средств.

Сумму средств по данной статье издержек исчисляют (в упрощенном варианте), исходя из расчета 0,1% к стоимости основных средств. Соответственно, затраты на ремонт основных средств составят:

$$\frac{8875,67 \times 0,1\%}{100} = 8,88 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 7. Износ санитарной одежды, столового белья, малоценных и быстроизнашивающихся предметов, столовой посуды и приборов.

Данные расходы будем принимать в размере 1% от товарооборота. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{26000,07 \times 1\%}{100} = 260,00 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 8. Расходы на топливо, газ, электроэнергию для производственных нужд.

Сумму средств по данной статье издержек исчислим исходя из расчета 3% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{26000,07 \times 3\%}{100} = 780,00 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 9. Расходы на хранение, подработку, подсортировку и упаковку товаров.

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек можно рассчитать как 3% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{26000,07 \times 3\%}{100} = 780,00 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 10. Расходы на рекламу.

С учетом норм включения данной статьи затрат в себестоимость рассчитаем издержки, исходя как 0,6% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{26000,07 \times 0,6\%}{100} = 156,00 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 11. Проценты за пользования кредитами не предусматриваются.

Статья 12. Потери товаров и продуктов при перевозке, хранении и реализации.

Расходы по этой статье условно принимаются в размере 0,5% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты по данной статье составят:

$$\frac{26000,07 \times 0,5\%}{100} = 130,00 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Расходы на тару.

Расходы по этой статье условно принимаются на уровне 0,7% товарооборота предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{26000,07 \times 0,7\%}{100} = 182,00 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 14. Прочие расходы.

Прочие расходы, относимые к условно-постоянным, принимаются в размере 2% от расчетного товарооборота, относимые к условно- переменным – 1 %. На данную статью издержек относятся все затраты, не учтенные выше, которые необходимо произвести предприятию в прогнозируемом периоде. Это затраты на охрану труда и технику безопасности, на устройство и содержание душевых комнат, стоимость медикаментов и аптек, плату медицинским учреждениям за медосмотр и другое.

Условно-постоянные:

$$\frac{26000,07 \times 2\%}{100} = 520,00 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{26000,07 \times 1\%}{100} = 260,00 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет издержек производства и обращения проектируемого предприятия представлен в табл. 3.7.

Таблица 3.7

Издержки производства и обращения проектируемого предприятия

№ статьи по смете	Наименование статей и элементов затрат	Сумма, тыс. руб.	В % к итогу
1	2	3	4
I. Условно-переменные расходы			
1	Расходы на перевозки автомобильным транспортом	464,29	2,32
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	260,00	1,30
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	780,00	3,90
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	780,00	3,90
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	130,00	0,65
13	Расходы на тару	182,00	0,91
14	Прочие расходы	260,00	1,30
	Затраты на сырье и товары	9285,74	46,42
	Норматив товарных запасов	299,50	1,50
	Норматив товарно-материальных ценностей	74,88	0,37
	Итого	12516,41	62,57
II. Условно-постоянные расходы			
2	Оплата труда работников	4460,04	22,29
3	Отчисления от заработной платы работников	1338,01	6,69
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	780,00	3,90
5	Амортизация основных фондов	225,33	1,13
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	8,88	0,04
10	Расходы на торговую рекламу	156,00	0,78

Окончание табл. 3.7

1	2	3	4
14	Прочие расходы	520,00	2,60
	Итого	7488,26	37,43
	Всего издержки производства и обращения	20004,67	100
III. Всего издержки производства и обращения предприятий			
	В том числе:		
	Условно-переменные	12516,41	62,57
	Условно-постоянные	7488,26	37,43

3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия

Балансовая прибыль проектируемого предприятия рассчитывается как разница между валовым доходом и издержками производства и обращения. Из суммы прибыли предприятие платит налог в бюджет в размере 20% при общей системе налогообложения.

После уплаты налога на предприятии остается чистая прибыль. Предприятие самостоятельно определяет направление ее использования.

Для расчета валового дохода применяем формулу:

$$ВД^{песс} = \frac{C_{см} \times Y^{nn}}{100} \quad (3.3)$$

где $C_{см}$ – себестоимость сырья и товаров, тыс. руб.;

Y^{nn} – средний минимальный уровень надбавок и наценок, %.

$$Y^{nn} = \frac{I_{no}}{C_{см}} \times 100 + R_n \quad (3.4)$$

где I_{no} – сумма издержек производства и обращения, руб.;

R_n – нормативный уровень рентабельности, % (равен 30%).

Произведем необходимые расчеты.

$$Y^{nn} = \frac{20004,67}{9285,74} \times 100 + 30 = 245,43\%$$

$$ВД^{песс} = \frac{9285,74 \times 245,43}{100} = 22789,99 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет планового дохода (за месяц) представлен в табл. 3.8.

Таблица 3.8

Плановые доходы

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовой доход	22789,99
Издержки производства и обращения	20004,67
Валовая прибыль	2785,32
Налог на прибыль	557,06
Чистая прибыль	2228,26

По результатам расчетов валовой доход предприятия составил 22789,99 тыс. руб. Чистая прибыль составила за год 2228,26 тыс. руб.

3.6. Расчет основных экономических показателей

Срок окупаемости инвестиций, характеризующий экономическую эффективность проектируемого предприятия, рассчитывается по формуле:

$$C = \frac{I}{ЧП}, \quad (3.7)$$

где I – сумма инвестиций, тыс.руб.;

$ЧП$ – чистая прибыль за год, тыс. руб.

Подставив в формулу значения, получим:

$$\frac{8875,67}{2228,26} = 3,98 \text{ года}$$

Срок окупаемости проектируемого предприятия 3,98 года.

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

$$R_u = \left(\frac{ЧП}{И} \right) \times 100, \quad (3.8)$$

Подставив в формулу значения получим:

$$R_u = \left(\frac{2228,26}{8875,67} \right) \times 100 = 25,11\%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
Инвестиции, тыс. руб.	8875,67
Товарооборот, всего, тыс. руб.	26000,07
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	17784,05
Удельный вес продукции собственного производства, %	68,4
Валовой доход, тыс. руб.	22789,99
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	20004,67
Производительность труда, тыс. руб.	1266,11
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	247,78
Прибыль от реализации, тыс. руб.	2785,32
Чистая прибыль, тыс. руб.	2228,26
Рентабельность инвестиций, %	25,11
Срок окупаемости капитальных вложений, лет.	3,98

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 25,11%, срок окупаемости капитальных вложений 3,98 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта. В дальнейшем планируется увеличить загрузку зала путем внедрения дополнительных услуг и расширения ассортимента меню, в связи с чем возрастет прибыль предприятия, и, с учетом прироста дохода, срок окупаемости кафе «Пегас» уменьшится.

Заключение

Сфера общественного питания включает все организационные формы питания, главной задачей которых является восстановление и поддержание здоровья людей на должном уровне. Основным назначением общественного питания, как отрасли, является оказание услуг населению в организации питания по месту работы, учебы и в других условиях.

В данной выпускной квалификационной работе разработан проект кафе «Пегас» на 50 мест в городе Белгороде по адресу: ул. Везельская, 144. Проектируемое предприятие рассчитано на занимающихся, тренеров, посетителей конноспортивной школы, а также сотрудников заводов ООО «Белэнерго-маш» и ООО «Белстроймонтаж».

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы было представлено технико – экономическое обоснование проектируемого кафе, произведены технологические расчеты, рассчитаны экономические показатели хозяйственной деятельности данного предприятия, рассмотрены мероприятия по технике безопасности и санитарии. Также были рассчитаны и оформлены «угощения» – букеты из фруктов и овощей, предназначенные для угощения лошадей, стоящих на территории конноспортивной школы.

Экологическая безопасность предоставляемых предприятием услуг обеспечивается соблюдением установленных требований охраны окружающей среды. Вредное воздействие на окружающую среду не наблюдается как при производственном процессе предоставления услуги, так и при потреблении услуги.

Здание кафе «Пегас» построено с соблюдением всех необходимых норм, производственные процессы проходят быстро и качественно и отвечают требованиям безопасности. Регулярные мероприятия по охране труда обеспечивают бесперебойную работу предприятия и здоровый безопасный труд работников. Определены потенциальные вредности предприятия, и со-

зданы условия, позволяющие максимально снизить потенциальные опасности.

В технологическом разделе разработана производственная программа проектируемого кафе, произведены расчеты количества сырья, количества блюд, складских, производственных, административно-бытовых, технических помещений, а также помещения для потребителей. На основании расчетов было подобрано технологическое оборудование.

В экономическом разделе произведен расчет товарооборота проектируемого предприятия, численности работников, капитальных вложений, издержек производства и обращения, а также срока окупаемости.

Установлено, что инвестиции составляют 8875,67 тыс. руб., рентабельность инвестиций – 25,11 %, срок окупаемости капитальных вложений – 3,98 лет. Исходя из расчетов, можно сделать вывод о том, что открытие проектируемого кафе является целесообразным.

Список использованных источников

1. Конституция Российской Федерации. Принята всенародным голосованием 12.12.1993 г. (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) – М. : Омега – Л, 2017. – 39 с.
2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ (ред. от 31.01.2012) – М. : Омега – Л, 2017. – 516 с.
- 3 Трудовой кодекс Российской Федерации от 30-12-2001г. № 197-ФЗ (ред. от 30.03.2017) – М. : Феникс, 2017. – 240 с.
4. О промышленной безопасности опасных производственных объектов: Федеральный закон от 21.07.1997 года №116-ФЗ.
5. Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний: Федеральный закон от 24.07. 1998 года №125-ФЗ (с изм. от 28.12.2016 года).
6. Об основах охраны труда в Российской Федерации: Федеральный закон от 17.07.1999 года №181-ФЗ (ред. от 09.05.2005, с изм. от 26.12.2005).
7. Санитарно-эпидемиологические правила. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья [Текст] : СанПиН 2.3.6.1079-01: утв. Главным государственным врачом санитарным врачом Российской Федерации 06.11.2001 (с изм. от 01.04.2003 года); дата введ. 01.02.2002. – М. : Минздрав РФ, 2002. – 25 с.
8. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них продовольственного сырья и пищевых продуктов [Текст] : СП 2.3.6.959-00: утв. Главным государственным врачом санитарным врачом Российской Федерации 25.02.2000; дата введ. 01.06.2000. – М. : Минздрав РФ, 2000. – 25 с.

9. ГОСТ 30390-2013. Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия [Текст]: межгос. стандарт. – Введ. 2016 – 01 – 01. М. : Стандартинформ. – 20 с.

10. ГОСТ 32692-2014. Услуги общественного питания. Общие требования к методам и формам обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст] : межгос. стандарт. – Введ. 2016 – 01 – 01. М. : Стандартинформ. – 16 с.

11. СНиП 2.0.04-87. Административные и бытовые здания [Текст]: утвержден постановлением Госстроя России от 14 мая 2001 г. N 48: дата введ. 1.01.2002. – М. : Госстрой России, 2001. – 45 с.

12. СП 48.13330.2011. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 [Текст]: утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 27 декабря 2010 г. N 781 (взамен СНиП 12-01-2004): дата введ. 20.05.2011. – М.: Минрегион России, 2010. – 40 с.

13. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федеральный закон №123-ФЗ от 22 июля 2008 г. – Ст. 32.

14. Дипломное проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. пособие / Под общ. ред. Л. З. Шильмана; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – 3-е изд., перераб. и доп. – Саратов, 2010. – 400 с.

15. Кучер, Л. С. Организация обслуживания общественного питания: [Текст] / Л. С. Кучер, Л. М. Шкуратова. – Ростов н/Д. : Феникс, 2002. – 89 с.

16. Радченко, Л. А. Организация производства на предприятиях общественного питания: Учебник [Текст] / Л. А. Радченко. – изд. 6-е. – Ростов н/Д. : Феникс, 2006. – 280 с.

17. Белгород – Википедия [Электронный ресурс] / Википедия – 2002. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

18. Воздействие вредных производственных факторов на человека [Электронный ресурс] / KazEdu – 2005. – Режим доступа: <https://www.kazedu.kz/referat/167867>
19. Вторичная переработка бумаги и картона [Электронный ресурс] / VtorOthodi – 2008. – Режим доступа: <http://vtorothodi.ru/utilizaciya/vtorichnaya-utilizaciya-otxodov>
20. Иппотерапия [Электронный ресурс] / Медицинская практика – 2015. – Режим доступа: <http://mfvt.ru/ippoterapiya-verhovaya-ezda/>
21. Овощной цех [Электронный ресурс] / Sashapovar – 2009. – Режим доступа: <http://sashapovar.ru/equipments/equipment/105.html>
22. Определение количества блюд [Электронный ресурс] / Студопедия – 2015. – Режим доступа: http://studopedia.ru/5_11921_opredelenie-kolichestva-blyud.html
23. Организация охраны труда [Электронный ресурс] / Combinefoods – 2013. – Режим доступа: <http://www.combinefoods.ru/cofods-734-1.html>
24. Основные направления борьбы с травматизмом на производстве [Электронный ресурс] / Bibliofond – 2013. – Режим доступа: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=492541>
25. Проектирование буфета [Электронный ресурс] / Pegas – 2015. – Режим доступа: <http://pegas.bsu.edu.ru/mod/resource/view.php?id=119154>
26. Проектирование моечной посуды [Электронный ресурс] / Pegas – 2015. – Режим доступа: <http://pegas.bsu.edu.ru/mod/resource/view.php>
27. Производственный травматизм работников [Электронный ресурс] / Инфопедия – 2013. – Режим доступа: <http://infopedia.su/8xec9d.html>
28. Расчет количества прочей продукции [Электронный ресурс] / Студопедия – 2014. – Режим доступа: http://studopedia.ru/18_2731.html
29. Экологически чистая посуда [Электронный ресурс] / Готовь дома – 2012. – Режим доступа: https://gotov-doma.com/?view=news_one
30. Каталог электронного оборудования [Электронный ресурс] / Клен – 2010. – Режим доступа: <http://www.klenmarket.ru/>

Приложения

Приложение 1

Расчет количества сырья и полуфабрикатов

Горячие напитки

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК №1 Эспрессо				ТТК №2 Американо				ТТК №3 Латте				ТТК №4 Капучино				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 36 п., кг		на 1 п., г		на 35 п., кг		на 1 п., г		на 40 п., кг		на 1 п., г		на 40 п., кг		
	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	
Кофе молотый	8	8	0,288	0,28	8	8	0,28	0,28	8	8	0,32	0,32	8	8	0,32	0,32	1,208
Молоко для капучино									200	200	8	8	180	180	7,2	7,2	15,2

[illegible]

Продолжение приложения 1

[illegible][illegible]

Продолжение приложения 1

Холодные напитки

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	947 Чай фруктовый «Althause»				ТТК №11 Фреш апельсина- вый				ТТК №12 Фреш морковный				ТТК №13 Фреш яблочный				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 9 п., кг		на 1 п., г		на 10 п., кг		на 1 п., г		на 5 п., кг		на 1 п., г		на 7 п., кг		
	брут- то	нетт о	брут- то	нетто	бру тто	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетто	
Чай фруктовый «Althause»	2	2	0,018	0,018													0,018
Сахар	15	15	0,135	0,135													0,135
Апельсины					550	500	5,5	5									5,500
Морковь									300	250	1,500	1,25					1,500
Сливки									20	20	0,100	0,10					0,100
Яблоки													170	167	1,19	1,169	1,190
Мед													33	33	0,231	0,231	0,231

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	1019 Молочно-шоколадный коктейль				ТТК №8 Молочно-ванильный коктейль				ТТК №9 Молочно-клубничный коктейль				ТТК №10 Молочно-ягодный коктейль				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 10 п., кг		на 1 п., г		на 10 п., кг		на 1 п., г		на 10 п., кг		на 1 п., г		на 9 п., кг		
	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	
Молоко	150	150	1,500	1,500	150	150	1,500	1,500	150	150	1,500	1,500	150	150	1,35	1,35	5,850
Топпинг шоколад- ный	50	50	0,500	0,500													0,500
Топпинг клубнич- ный					50	50	0,5	0,5									0,500
Топпинг ванильный									50	50	0,500	0,500					0,500
Топпинг ягодный													50	50	0,45	0,45	0,450

Продолжение приложения 1

Наименование сы- рья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК №18 Салат овощной «Аф- рика»				ТТК №14 Салат фруктовый				92 Салат из моркови с яблока- ми				ТТК №23 Кекс «Подкова»				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 36 п., кг		на 1 п., г		на 69 п., кг		на 1 п., г		на 33 п., кг		на 1 п., г		на 27 п., кг		
	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	
Картофель	25	19	0,9	0,68													0,900
Морковь	40	36	1,44	1,3					112	97	3,7	3,2					5,140
Огурцы свежие	30	24	1,08	0,86													1,080
Сахарная пудра					5	5	0,35	0,35									0,350
Яблоки	30	26	1,08	0,94	70	66	4,83	4,55	34	30	1,12	0,99	40	36	1,08	0,97	8,110
Бананы					80	76	5,52	5,24									5,520
Киви					40	36	2,76	2,48									2,760
Апельсины	40	27	1,44	0,97	40	27	2,76	1,87									4,200
Сахар									3	3	0,10	0,10	16,7	16,7	0,45	0,45	0,550
Мука пшеничная													16,7	16,7	0,45	0,45	0,45
Яйца													0,3 шт	19,8	9 шт	0,54	9 шт
Сметана									22,5	22,5	0,75	0,75					0,75

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№ 79 Салат из белокочанной капусты				№ 59 Салат из свежих помидо- ров и огурцов				ТТК №15 Салат «Греческий»				ТТК №16 Салат «Ветчинный коктейль»				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 33 п., кг		на 1 п., г		на 34 п., кг		на 1 п., г		на 34 п., кг		на 1 п., г		на 34 п., кг		
	брут- то	нетто	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	
Капуста белокочан- ная	127,20	101,7 0	4,20	3,36													4,20
Клюква свежая	15,80	15,00	0,52	0,50													0,52
Морковь	18,80	15,00	0,62	0,50													0,62
Помидоры свежие					72,30	61,50	2,46	2,09	65,00	60,00	2,21	2,04					4,67
Огурцы свежие					56,30	45,00	1,91	1,53	65,00	60,00	2,21	2,04	33,00	26,40	1,12	0,90	5,25
Лук репчатый					17,90	15,00	0,61	0,51	14,00	10,00	0,48	0,34					1,08
Сметана					30,00	30,00	1,02	1,02			0,00	0,00					1,02
Перец сладкий									50,00	40,00	1,70	1,36					1,70
Сыр «Фета»									62,50	62,50	2,13	2,13					2,13
Оливки									28,00	28,00	0,95	0,95					0,95
Оливковое масло									20,00	20,00	0,68	0,68					0,68
Яйца													1/4 шт	10,00	9 шт	0,34	9 шт
Ветчина													25,00	25,00	0,85	0,85	0,85
Сыр «Венский»													25,00	25,00	0,85	0,85	0,85
Майонез													25,00	25,00	0,85	0,85	0,85

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№ 931 Мороженое с плодами или ягодами				ТТК №17 Салат "Конкур"				ТТК №19 Крем-суп "Сыр- ный"				ТТК №20 Холодный суп "Та- ратор"				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 69 п., кг		на 1 п., г		на 37 п., кг		на 1 п., г		на 17 п., кг		на 1 п., г		на 17 п., кг		
	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетто	брут- то	нетт о	
Пломбир	60,00	60,0	4,14	4,14													4,14
Клубника консервирован- ная	20,00	20,0	1,38	1,38													1,38
Сахарная пудра	5,00	5,00	0,35	0,35													0,35
Картофель					27,00	20,0	1,00	0,74	72,00	56,7	1,22	0,96					2,22
Яйца					1/4 шт	10,0	10 шт	0,37									10 шт
Огурцы соленые					25,00	20,0	0,93	0,74									0,93
Ветчина					25,00	25,0	0,93	0,93									0,93
Горошек зеленый					40,00	35,0	1,48	1,30									1,48
Лук репчатый					14,00	10,0	0,52	0,37	23,00	19,3	0,39	0,33					0,91
Морковь									30,00	24,0	0,51	0,41					0,51
Сыр колбасный									40,00	40,0	0,68	0,68					0,68
Огурцы свежие													44,00	40,00	0,75	0,68	0,75
Чеснок													4,00	3,00	0,07	0,05	0,07
Йогурт натуральный													200,0 0	200,0 0	3,40	3,40	3,40
Орехи грецкие													25,00	20,00	0,43	0,34	0,43
Укроп													0,30	0,20	0,005	0,00 3	0,005
Оливковое масло													13,80	13,80	0,23	0,23	0,23

Блины

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№1042 Блины				ТТК №21 Блинчики с вареной сгущенкой				ТТК №22 Блинчики с ветчиной и сыром				ТТК №23 Сладкий ролл с фруктами				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 68 п., кг		на 1 п., г		на 69 п., кг		на 1 п., г		на 69 п., кг		на 1 п., г		на 69 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Мука пшеничная	72,0	72,0	4,90	4,90	41,60	41,60	2,87	2,87	41,60	41,60	2,87	2,87	41,60	41,60	2,87	2,87	13,51
Яйца	1/10 шт	4,00	7 шт	0,27	1/5 шт	8,30	14 шт	0,57	1/5 шт	8,30	14 шт	0,57	1/5 шт	8,30	14 шт	0,57	49 шт
Сахар	3,00	3,00	0,20	0,20	2,50	2,50	0,17	0,17	2,50	2,50	0,17	0,17	2,50	2,50	0,17	0,17	0,72
Маргарин столовый	3,00	3,00	0,20	0,20													0,20
Дрожжи пресованные	3,00	3,00	0,20	0,20													0,20
Соль	1,50	1,50	0,10	0,10	0,80	0,80	0,06	0,06	0,80	0,80	0,06	0,06	0,80	0,80	0,06	0,06	0,27
Масло растительное	4,00	4,00	0,27	0,27	1,60	1,60	0,11	0,11	1,60	1,60	0,11	0,11	1,60	1,60	0,11	0,11	0,60
Молоко					104,00	104,00	7,18	7,18	104,00	104,00	7,18	7,18	104,00	104,00	7,18	7,18	21,53
Молоко сгущенное вареное					50,00	50,00	3,45	3,45									3,45
Ветчина									25,00	25,00	1,73	1,73					1,73
Сыр «Венский»									25,00	25,00	1,73	1,73					1,73
Творог													18,50	18,50	1,28	1,28	1,28
Киви													12,00	10,50	0,83	0,72	0,83
Ананас													13,50	10,50	0,93	0,72	0,93
Клубника													12,00	10,50	0,83	0,72	0,83

Генеральный директор
кафе «Пегас»
(Бирюкова Е.О. 17.04.2017)

ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

КЕКС «ПОДКОВА»

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая технико-технологическая карта распространяется на кекс «Подкова», вырабатываемый и реализуемый в кафе «Пегас».

2. ТРЕБОВАНИЕ К СЫРЬЮ

Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления кекса «Подкова», должны соответствовать требованиям действующих нормативных и технических документов, иметь сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность и качество (сертификат соответствия, санитарно-эпидемиологическое заключение, удостоверение безопасности и качества и пр.).

3. РЕЦЕПТУРА

Наименование сырья и продуктов	Расход сырья на 1 порцию, г	
	брутто	нетто
Мука пшеничная	16,70	16,70
Сахар	16,70	16,70
Яйца куриные	0,3 шт	19,80
Яблоки	40,00	36,00
Выход		89,20

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Яйца разбивают в дежу тестомесильной машины, взбивают, добавляют сахар, взбивают до растворения сахара. Постепенно вводят предварительно просеянную муку пшеничную и замешивают тесто. Яблоки моют, очищают

от кожицы, удаляют семенное гнездо и нарезают кубиком. Форму для выпечки кексов смазывают маргарином, разливают примерно половину теста, засыпают яблоки и доливают оставшееся тесто. Кексы выпекают при температуре 220-250°C 40-45 минут. После вынимают из формы.

5. ТРЕБОВАНИЕ К ОФОРМЛЕНИЮ, РЕАЛИЗАЦИИ И ХРАНЕНИЮ

Кекс «Подкова» выкладывают на порционные тарелки, поливают шоколадным топпингом и посыпают сахарной пудрой.

Допустимый срок годности блюда – 24 часа при температуре 20-25°C.

6. ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Органолептические показатели:

Внешний вид – кекс, выполненный в форме подковы, однородной золотистой окраски.

Вкус и запах – свойственный продуктам, входящим в рецептуру, без посторонних запахов.

Цвет – золотистый.

Консистенция – однородная, пышная, без комочков.

6.2. Микробиологические показатели кекса «Подковы» должны соответствовать требованиям СанПин 2.3.2.1078-01, индекс 1.9.15.13.

7. ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ

Кекс «Подкова» на выход – 90 г.

Белки, г.	Жиры, г.	Углеводы, г.	Калорийность, ккал.
4,45	2,64	32,04	169,72

Ответственный за оформление ТТК в кафе _____